

DOCUMENT RESUME

ED 220 569

CE 029 882

TITLE Woodworking. A Bilingual Text = Carpinteria. Un Texto Bilingue.

INSTITUTION Los Angeles Unified School District, Calif. Div. of Career and Continuing Education.

SPONS AGENCY California State Dept. of Education, Sacramento.

REPORT NO ISBN-0-02-820400-X

PUB DATE 81

NOTE 144p.; For related documents see CE 029 880-881.

AVAILABLE FROM Los Angeles Unified School District, Attention: Career Education Specialist, 1320 W. Third St., Los Angeles, CA 90017 (\$5.59, plus 6.5% sales tax in California).

LANGUAGE English; Spanish

EDRS PRICE MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.

DESCRIPTORS *Bilingual Education; Bilingual Instructional Materials; *Cabinetmaking; Career Education; Carpentry; Hand Tools; Learning Modules; Lesson Plans; Postsecondary Education; Safety; Secondary Education; *Spanish Speaking; *Units of Study; *Vocational Education; *Woodworking

ABSTRACT

This booklet is a course of instruction in woodworking in a two-column, English-Spanish format. Following an introduction to woodworking and a lesson on safety, the booklet contains 19 units covering the following topics: wood; planning; laying out project parts; hand saws; planes; chisels and gouges; wood files and forming tools; boring holes in wood; drilling holes in wood; using nails; wood screws; gluing and clamping; assembly; preparing for a finish; applying a finish; the jig saw; the drill press; the belt-and-disc sander; and careers in woodworking. Each unit provides information illustrated by line drawings and photographs and a review section consisting of words used in the lesson, discussion topics, and test questions. A glossary is included in the booklet. (KC)

* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *

WOODWORKING

A Bilingual Text

CARPINTERIA

Un Texto Bilingüe

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
1980-1981 EDUCATIONAL INFORMATION
ALBANY, N.Y.

This document has been reproduced as
exactly as possible from the original
document.

• This document is available in microfiche
format.

PERMISSION TO REPRODUCE THIS
MATERIAL IN MICROFICHE ONLY
HAS BEEN GRANTED BY

J.P. 1980/81

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES
INFORMATION CENTER (ERIC).



LOS ANGELES UNIFIED SCHOOL DISTRICT / DIVISION OF CAREER AND CONTINUING EDUCATION

Los Angeles Unified School District
Copyright © 1981



APPROVED:

F. PETER DE FRANCO
Supervisor
Industrial Education

DONALD F. REYNOLDS
Director
Career Education Services Unit

JOE R. TIJERINA
Administrator
Career Education

ROBERT W. RUPERT
Assistant Superintendent
Division of Career and Continuing Education

ACKNOWLEDGMENTS

ENGLISH EDITION

The publisher wishes to thank the following committee of Los Angeles Unified School District junior high school woodworking teachers who were responsible for the development of the first edition of the manuscript for this publication:

Richard McCoy, Nimitz Junior High School
Daniel Symmes, Burbank Junior High School
Lyle Brennan, Palms Junior High School

Special acknowledgment is given to the following for their contributions to the first edition:

Illustrator: Albert Dunkel
Designer: Esselstrom Associates
Editor: Mary M. Fuller
Photographer: Frank Wetzel

Special recognition is offered to Normann E. Lefmann, Supervisor, Public Service Occupations, for serving as principal writer and coordinating production activities for the first edition of this publication.

Acknowledgment is also expressed for the guidance and assistance contributed by Fred A. Baer, Supervisor, Industrial Education Division of Career and Continuing Education.

Special appreciation is expressed to Mr. Stan Booker of Bret Harte Junior High School, Los Angeles, California, who assisted in the development of the English edition.

Bilingual Edition Copyright© 1981 Los Angeles Unified School District.

English Edition Copyright© 1978 Los Angeles Unified School District.

All rights reserved.

Manufactured in the United States of America.

This work was originally developed under a state-administered grant of federal ESEA, Title I, funds from the California State Department of Education, 721 Capitol Mall, Sacramento, California 95814. However, the content does not necessarily

BILINGUAL EDITION

This bilingual edition in English/Spanish was produced by the Division of Career and Continuing Education under the guidance of the following members of the Bilingual Vocational Education Ad Hoc Committee:

Joe R. Tijerina, Administrator, Career Education
Bernardo R. Sandoval, Assistant Director, Manpower Programs
Howard T. Ingersoll, Specialist, Career Education Curriculum
Joe Lopez, District Consultant, Graphic Arts

Project Personnel:

Coordinator: Howard T. Ingersoll
Translator: Carmen De Neve
Technical Assistance: Gilbert Eshom,
Instructor, Wilson High School
Dennis Pugh, District Wood Consultant

Special thanks also to Glencoe Publishing Company, Incorporated for their assistance.

reflect the position or policy of that Department or of the U.S. Department of Health, Education, and Welfare; and no official endorsement of this work should be inferred.

Glencoe Publishing Co., Incorporated
17337 Ventura Boulevard
Encino, California 91316
Collier Macmillan Canada, Ltd.

Library of Congress Card Number: 77-73286
First Printing 1978
ISBN 02-820400-X

CONTENTS

CONTENIDO

	PAGE PAGINA
Acknowledgments	Reconocimientos..... iii
Introduction	Introduccion..... 2
Safety	Seguridad 4
UNIT	UNIDAD
1. Wood.....	1. Madera..... 10
2. Planning.....	2. Planeacion 16
3. Laying Out Project Parts.....	3. Delineacion de..... 24
	Las Partes del Proyecto
4. Hand Saws	4. Sierras de Mano 32
5. Planes.....	5. Cepillos 42
6. Chisels and Gouges	6. Formones y Gubias 52
7. Wood Files and Forming Tools.....	7. Limas de Madera y 58
	Herramientas Para Moldear
8. Boring Holes in Wood	8. Barranar..... 64
	Agujeros en Madera
9. Drilling Holes in Wood.....	9. Perforando (Taladrando)..... 70
	Agujeros en Madera
10. Using Nails	10. Usando Clavos..... 74
11. Wood Screws	11. Tornillos de Madera 80
12. Gluing and Clamping	12. Adhesivos y Prensas 86
	(Abrazaderas)
13. Assembly.....	13. Ensamble 90
14. Preparing for a Finish.....	14. Preparándose 94
	Para un Acabado
15. Applying a Finish.....	15. Aplicando un Acabado 100
16. The Jig Saw.....	16. Sierra Caladora (De Vaivén)..... 108
17. The Drill Press	17. La Frensa Taladradora 112
18. The Belt-and-Disc Sander.....	18. La Lijadora de Banda y Disco 120
19. Careers in Woodworking.....	19. Carreras en Carpentería 126
Glossary.....	Glosario..... 130
Index.....	Indice 142

INTRODUCTION

INTRODUCCION



INTRODUCTION

Wood and its many by-products provide comfort and convenience to our families. Our homes, furniture, and paper products we use are just a few of the items made from wood that play a major role in our everyday life.

This book is designed to provide a basic understanding of the skills involved in working with wood, hand tools, and some power woodworking equipment. It also provides information related to the general requirements and opportunities for employment in the woodworking industry.

SAFETY

Tools and machinery can be used safely when they are understood and used properly. In order to prevent accidents, you should observe the following safety rules.

INTRODUCCION

La madera y sus muchos derivados proporcionan comodidad y conveniencia a nuestras familias. Nuestras casas, muebles y los productos de papel que usamos son sólo algunos de los artículos hechos de madera que juegan un papel muy importante en nuestras vidas diarias.

Este libro esta diseñado para ofrecer un entendimiento básico de las habilidades que se necesitan para trabajar con madera, herramientas manuales y algún equipo eléctrico para carpintería. También provee información relacionada con los requisitos generales y las oportunidades de empleo en la industria de carpintería.

SEGURIDAD

Las herramientas y la maquinaria pueden usarse seguramente cuando se les entiende y se les usa apropiadamente. Para prevenir accidentes, debe observar las siguientes reglas de seguridad.

SAFETY

SEGURIDAD



Look before you leap!

Fijese antes de saltar!

GENERAL SAFETY

- Report *any* injury to your teacher.
- Notify the teacher if you notice any unsafe conditions in the shop or any violation of safety rules.
- Playing around, sometimes called "horseplay," is very dangerous. It can cause serious injury and must not be done in the shop.
- Tools should not be left sticking out over the edge of the bench, as passing pupils may be injured.
- Scraps of material should not be allowed to accumulate on the floor or around machines. A clean floor will help avoid slips and falls.
- Lumber with protruding nails and splinters is a hazard and a source of possible injury.

SEGURIDAD GENERAL

- Reporte *cualquier* daño a su maestro (a).
- Notifique al maestro (a) si nota usted cualquier condición insegura en el taller o cualquier violación de las reglas de seguridad.
- Andar jugando, algunas veces llamado "retozar" es muy peligroso. Puede causar daños serios y no debe hacerse en el taller.
- Las herramientas no se deben dejar saliéndose de las esquinas del banco, ya que los estudiantes que pasan pueden lastimarse.
- No debe permitirse que se acumulen rebabas o desperdicios de material en el piso o alrededor de las máquinas. Un piso limpio ayudará a evitar resbalamientos y caídas.
- Las tablas con clavos sobresalientes y astillas son un peligro y un origen de posibles daños.



Have any injury treated.
Haga que le atiendan cualquier daño.

HAND TOOL SAFETY

- Wood stock should not be held in the hand while cutting, chiseling, or gouging.
- Always hold wood in a vise or on a table when using a screwdriver. The tool can slip and injure your hand very easily.
- A file should never be used without a handle. The end of a file, called the tang, is sharp enough to cause injury.
- Always cut away from your body when using sharp-edged tools such as chisels, gouges, and knives. Keep both hands on the tool when possible.
- Do not test sharp-edged tools by running your finger over the edge. Test the edge on a piece of wood.
- When starting a cut, hold the thumb which guides the hand saw high enough to avoid contact with the saw teeth.



Horsing around can be fun!
Andar retozando puede ser divertido!

SEGURIDAD DE HERRAMIENTAS MANUALES

- Los materiales de madera no se deben sostener en la mano cuando se está cortando, cincelando o mellando.
- Siempre sostenga la madera en un tornillo o en una mesa cuando esté usando un destornillador. La herramienta puede resbalar y lastimarle la mano muy fácilmente.
- Una lima no debe usarse nunca sin un mango (manija). La punta de la lima, llamada espiga, es lo bastante afilada para causar daño.
- Siempre corte lejos de su cuerpo cuando use herramientas de puntas filosas tales como cinceles, gubias y cuchillos. Mantenga las dos manos en la herramienta cuando sea posible.
- No pruebe herramientas de puntas afiladas pasando su dedo sobre el filo. Pruebe la orilla en un pedazo de madera.
- Cuando empiece un corte, mantenga el dedo pulgar que guía el serrucho de mano lo suficientemente alto para evitar el contacto con los dientes del serrucho.

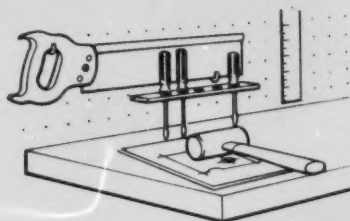
- Return tools to their proper position in the tool cabinet. This will prevent them from falling and injuring others.



POWER MACHINE SAFETY

- Do not use power machines until you receive proper instructions.
- Do not use a power machine until you have passed the safety test.
- Obtain permission from your teacher before using any power machines
- Turn off all power machines when the teacher leaves the room.
- Always wear eye shields or goggles when using machines to sand, drill, or cut.

- Regrese las herramientas a su posición apropiada en el gabinete de herramientas. Esto prevendrá que ellas se caigan y lastimen a otros.



Keep your workbench clean.
Mantenga su banco de trabajo limpio.

SEGURIDAD DE MAQUINARIA ELECTRICA

- No use maquinaria eléctrica hasta que haya recibido las instrucciones apropiadas.
- No use una máquina eléctrica hasta que haya pasado la prueba de seguridad.
- Obtenga permiso de su maestro (a) antes de usar cualquier máquina eléctrica.
- Apague (desconecte) todas las máquinas eléctricas cuando el maestro(a) salga del cuarto.
- Use siempre protectores de ojos o lentes de seguridad cuando esté usando máquinas para lijar, taladrar o cortar.



Always wear goggles when sanding, drilling, or cutting!
 Use siempre lentes de seguridad (protectores) cuando lije,
 taladre o corte!

- All adjustments must be made, all tools and materials must be removed from the machine, and the setup must be checked by the teacher before the power is turned on.
- Do not start a machine until you are ready to begin work.
- Other pupils should not talk to or bother the operators of machines.
- Loose clothing and long hair must not come into contact with the moving parts of the machine.
- The safety lines on the floor of the shop are there to protect the operator. They must be strictly observed by all pupils. Only the machine operator is allowed inside the safety zone.
- Se deben hacer todos los ajustes, se deben quitar todas las herramientas y materiales de la máquina, y la iniciación debe ser checada por el maestro(a) antes de conectar la energía.
- No arranque una máquina hasta que esté usted listo para empezar a trabajar.
- Los otros estudiantes no deberán hablar o molestar a los operadores de máquinas.
- La ropa floja (suelta) y el pelo largo no deberán ponerse en contacto con las partes movibles de la máquina.
- Las líneas de seguridad en el piso del taller están ahí para proteger al operador. Se deberán observar estrictamente por todos los alumnos. Solamente el operador de la máquina está autorizado adentro de la zona de seguridad.

- The machine operator must clear the machine and the safety zone before the power is turned on.
- The power switch must be turned off after a job has been completed.
- The floor space around a machine must be kept clear. Material and waste must not be permitted to accumulate on or near a machine.
- Do not use machines for operations which can be easily performed with hand tools.
- Safety rules using the jig saw, the drill press, and the belt-and-disc sander can be found in Units 16, 17, and 18.
- El operador de la máquina deberá limpiar la máquina y la zona de seguridad antes de conectar la energía.
- El switch (interruptor) de energía deberá apagarse (desconectarse) después de que se haya completado un trabajo.
- El espacio del piso alrededor de la máquina debe mantenerse limpio. No se debe permitir que se acumule material y desperdicio en o cerca de la máquina.
- No use máquinas para operaciones que pueden hacerse fácilmente con herramientas manuales.
- Las reglas de seguridad para usar la sierra caladora, la prensa taladradora y la lijadora de disco y banda pueden encontrarse en las unidades 16, 17 y 18.



Wear **all** the protective clothing you need!

¡Use **toda** la ropa protectora que usted necesite!

UNIT 1
WOOD

UNIDAD 1
MADERA

UNIT 1 WOOD

We use the wood from about 30 different kinds of trees to build the things we use every day.

THE PARTS OF A TREE

Figure 1-1 is a cross section of a tree trunk showing its various parts.

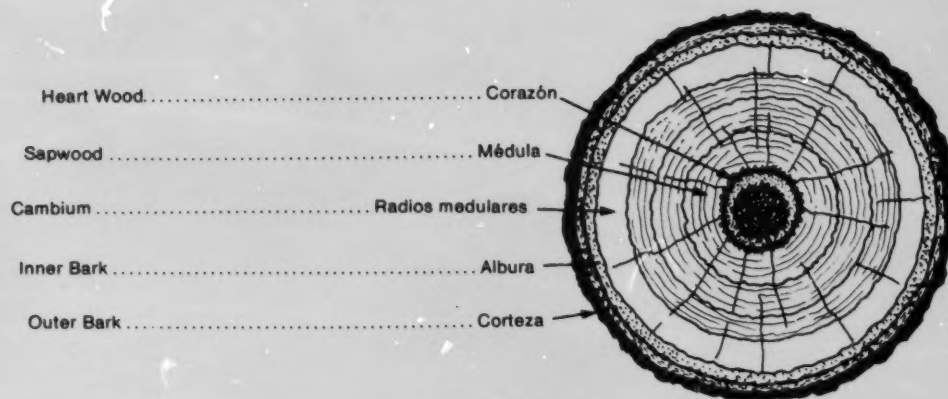


Figure 1-1 Parts of a tree
Partes de un árbol

The **heartwood** is the center of the tree and helps to give the tree support.

The **sapwood** helps to carry the sap from the roots to the leaves.

The **cambium** forms annual rings of new wood.

The **inner bark** carries the food from the leaves back to the trunk and roots.

The **outer bark** helps to protect the tree from injury.

UNIDAD 1 MADERA

Usamos la madera de aproximadamente 30 clases distintas de árboles para construir las cosas que usamos todos los días.

LAS PARTES DE UN ÁRBOL

La figura 1-1 es un corte transversal de un tronco de árbol que muestra sus varias partes.

El **corazón** es el centro del árbol y ayuda a darle soporte (apoyo) al árbol.

La **médula** ayuda a llevar la savia de las raíces a las hojas.

Los **radios medulares** (duramen) forman los anillos anuales de la nueva madera.

La **albura** transporta el alimento de las hojas de regreso al tronco y a las raíces.

La **corteza** ayuda a proteger al árbol de daños.

LUMBER PRODUCTION

After a tree is cut in the forest, it is trucked to a sawmill and cut into boards (Figure 1-2). These rough boards are then dried to remove the sap and the moisture from the wood.

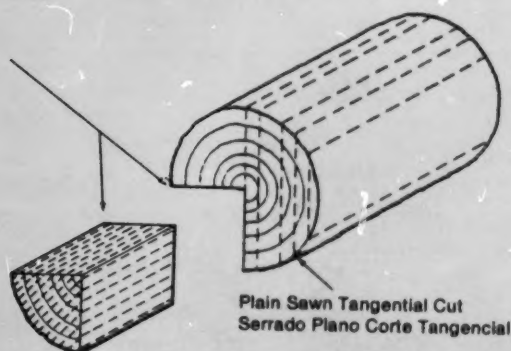
There are two common methods of drying lumber. One way is to carefully stack the boards out-of-doors so the natural circulation will dry them. This is called **air drying** (Figure 1-3). The other method of drying lumber is to stack the boards in large oven-like rooms. Warm, dry air is then forced into these oven-like rooms to dry the boards. This is called **kiln drying** (Figure 1-4). Kiln drying is faster than air drying, and the boards have fewer defects. All fine furniture should be made from kiln-dried lumber.

PRODUCCION DE MADERA

Después de que se corta un árbol en el bosque, se le transporta a un aserradero y se le corta en tablas (Figura 1-2). Estas tablas o tiras en bruto se ponen luego a secar para quitar la savia y la humedad de la madera.

Hay dos métodos comunes de secado de madera. Una forma es de apilar cuidadosamente las tablas al aire libre (intemperie) para que la circulación natural las seque. Esto se llama **secado al aire** (Figura 1-3). El otro método de secado de madera es apilar las tablas en unos grandes cuartos tipo hornos. El aire seco, tibio es entonces forzado adentro de estos cuartos tipo hornos para secar las tablas. Esto se llama **secado al horno** (al cocido) (Figura 1-4). El secado al horno es más rápido que el secado al aire, y las tablas tienen menos defectos. Todos los muebles finos deben hacerse de madera secada al horno.

Quarter Sawn Radial cut at 65 to 90 degrees to the rings
Serrado por cuartos Corte radial de 65 a 90 grados a los anillos



Rift Sawn Cut is made at an angle of 35 to 65 degrees with rings
Corte de Serrado de Grieta se hace en un ángulo de 35 a 65 grados con los anillos

Figure 1-2 How wood is cut
Como se corta la madera



COMMON TYPES OF WOOD

Softwoods

Most **softwood** boards are cut from trees that have needles and are green all year, such as pine, red cedar, and redwood (Figure 1-5).

There are many varieties of **pine**, such as pine, white pine, and ponderosa pine. The wood from the three pines are nearly the same in general appearance. They are all **close-grained** woods.

Red cedar, a close-grained wood, has a pleasant odor. It has a reddish color with white sapwood streaks. Cedar is used for chests, fence posts, and lead pencils.

Redwood trees, which grow in Oregon and California, are the tallest trees in the world. They have a straight-grained, reddish brown wood that is easy to work. Redwood is used for planters, yard furniture, and fences.



Figure 1-4 Kiln drying
Secado al horno (cocido)

TIPOS COMUNES DE MADERA

Maderas Blandas

La mayoría de las tablas de **madera blanda** se cortan de árboles que tienen espigas y están verdes todo el año, tales como el pino, el cedro rojo y la secoya (Figura 1-5).

Hay muchas variedades de **pino**, tales como el pino de azúcar, pino blanco y el pino ponderosa. La madera de los tres pinos es casi la misma en apariencia general. Estas son maderas de **poro cerrado**.

El **cedro rojo**, una madera de poro cerrado, tiene un olor agradable. Tiene un color rojizo con vetas de médula blanca. El cedro se usa para baules de cedro, postes de cercas (enrejados) y para lápices de plomo (grafito).

Los árboles de **secoya**, que crecen en Oregón y en California, son los árboles más altos en el mundo. Tienen un poro recto, madera de color café rojizo que es fácil de trabajar. La secoya se usa para macetas, muebles de patios y verjas (enrejados).



Figure 1-5 Softwood leaves
Hojas de madera blanda



Figure 1-6 Hardwood leaf
Hoja de madera dura

Hardwood

Most **hardwood** boards are cut from trees which lose their broad leaves in the ash (Figure 1-6). **Mahogany**, which is reddish brown in color is an **open-grained dish brown in color, is an open-grained** wood that is easy to work. Mahogany is good for cabinets, furniture, boats, and many other useful items.

Ash is an open-grained wood that is hard to work. Whitish in color, ash is a heavy, tough wood used for furniture and sports equipment.

Walnut is a dark brown, hard, open-grained wood. It is used for furniture, gunstocks, and cabinets.

Plywood

Plywoods are made from various kinds of woods which are cut into thin sheets and glued (**laminated**) together (Figure 1-7). One kind of plywood is used in the interiors of buildings, and another kind is used on the exteriors of buildings.

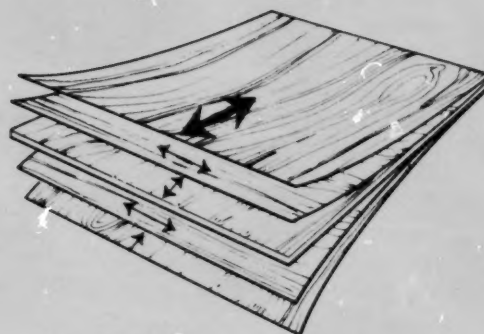


Figure 1-7 Plywood
Triplay (Contrachapeado)

Madera Dura

La mayoría de las tablas de **madera dura** se cortan de árboles que pierden sus hojas anchas en el invierno, tales como la caoba, el nogal y el fresno (Figura 1-6). La **caoba**, que es de color café rojizo, es una madera de **poro abierto** que es fácil de trabajar. La caoba es buena para armarios, muebles, botes y muchos otros útiles artículos.

El **fresno** es una madera de poro abierto que es dura para trabajar. Blanquizco de color, el fresno es una madera pesada y tosca usada para muebles y equipo deportivo.

El **nogal** es café oscuro, madera dura de poro abierto. Se usa para muebles, culatas de escopeta, y armarios.

Triplay (Contrachapeado).

Los **triplays** (triplex) están hechos de varias clases de maderas que se cortan en hojas delgadas y se pegan juntas (**laminan**) (Figura 1-7). Una clase de triplay (contrachapeado) se usa en el interior de edificios y otra clase se usa en el exterior de edificios.

REVIEW UNIT 1

Words Used in Woodworking

Air drying.....	Secado al aire
Ash.....	Fresno
Cambium.....	Radios medulares
Cedar.....	Cedro
Closed-grained.....	Poro cerrado
Hardwood.....	Madera dura
Heartwood.....	Corazón
Inner bark.....	Albura
Kiln drying.....	Secado al horno
Laminated.....	Laminado

Discussion Topics

1. Why is kiln-dried lumber best for furniture?
2. Why would you select a softwood for a project? A hardwood?

Tópicos de Conversación

1. ¿Porqué es el secado de madera al horno el mejor para los muebles?
2. ¿Porqué seleccionaría usted una madera blanda para un proyecto? ¿Una madera dura?

Test Your Knowledge

1. How many kinds of trees do we use to build things?
2. What part of the tree forms the annual rings?
3. Name the two most common ways of drying wood.
4. Do all hardwood trees have hard wood?
5. In what direction does the grain of plywood run?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Cuántas clases de árboles usamos para construir (hacer) cosas?
2. ¿Qué parte del árbol forma los anillos anuales de crecimiento?
3. Nombre las dos formas más comunes de secado de madera.
4. ¿Tienen todos los árboles de maderas duras la madera dura?
5. ¿En qué dirección van las vetas del triplay (contrachapeado)?

REPASO UNIDAD 1

Palabras Usadas en Carpintería

Mahogany.....	Caoba
Open-grained.....	Poro abierto
Outer bark.....	Corteza
Pine.....	Pino
Plywood.....	Triplay (triplex) (Contrachapeado)
Redwood.....	Secoya
Sapwood.....	Médula
Softwood.....	Madera blanda
Walnut.....	Nogal

UNIT 2 PLANNING

UNIDAD 2 PLANEACION

UNIT 2

PLANNING

Planning helps you get more work done in a shorter length of time. **Planning** includes selecting a project and outlining the procedures. You will probably want to add several steps of your own to the list below.

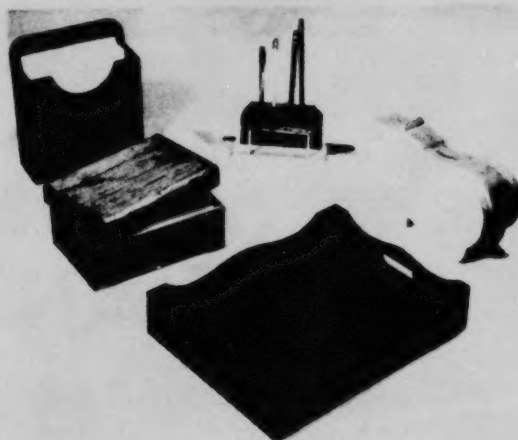
1. Which project would I like to make?
2. Is a **working sketch** available, or do I need to make one?
3. Is a **working drawing** available, or do I need to make one?
4. Do I need to make a **pattern**?
5. What kind of **wood** do I want to use?
6. What hand **tools** do I need?
7. What **machines** do I need?
8. What kind of **fasteners** do I need?
9. How will I **assemble** my project?
10. What kind of **finish** do I want?
11. How will I **prepare** my project for the finish I have chosen?

UNIDAD 2

PLANEACION

El planear le ayuda a usted a hacer más trabajo en un plazo de tiempo más corto. La **planeación** incluye seleccionar un proyecto y delinear el procedimiento. Probablemente querrá usted añadir varios pasos propios a la lista de abajo.

1. ¿Qué proyecto deseo hacer?
2. ¿Hay un **croquis** (esquema) de **trabajo** o necesito hacer uno?
3. ¿Hay un **dibujo de trabajo** conseguible, o necesito hacer uno?
4. ¿Necesito hacer un **patrón**?
5. ¿Qué clase de **madera** deseo usar?
6. ¿Qué **herramientas** manuales necesito?
7. ¿Qué **máquinas** necesito?
8. ¿Qué clase de **sujetadores** (abrazaderas) necesito?
9. ¿Cómo **ensamblaré** mi proyecto?
10. ¿Qué clase de **acabado** deseo?
11. ¿Cómo **prepararé** mi proyecto para el acabado que he escogido?



SELECTING A PROJECT

Ask yourself, "Do I need the item? Will it be useful? How hard will the job be?" If this is the first time you have worked with wood, be sure to choose a small, easy project that requires only a few tools. Choose woods such as pine or Philippine mahogany that are easy to work. Wood like ash and walnut are difficult to work.

READING A RULE

Learning to read a rule accurately is very important. Most people will use some kind of a ruler every day of their lives. There are two systems of measurement, the **United States Customary System** (English System) and the **International System of Units** (Metric System). In this course you will use both systems to make drawings and lay out the materials for your projects.

The U.S. Customary System is hard to use because its units are not all the same. For example, there are twelve inches in a foot, three feet in a yard, and two, four, eight, or sixteen units in an inch. One of the rulers you will be using in this class has one side divided into eighths of an inch and the other side divided into sixteenths of an inch. In Figure 2-1 each line on the ruler represents one-eighth of an inch. In

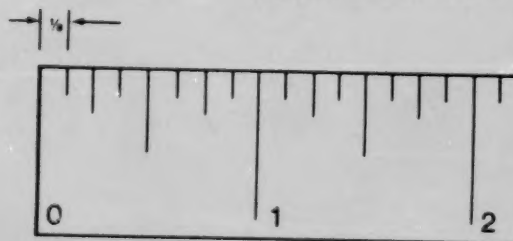


Figure 2-1 Ruler divided into eighths of an inch
Regla dividida en octavos de una pulgada

SELECCIONANDO UN PROYECTO

Pregúntese a si mismo, "¿Necesito el artículo? ¿Será útil? ¿Qué tan difícil va a ser el trabajo?" Si ésta es la primera vez que usted ha trabajado con madera asegúrese de escoger un proyecto pequeño y fácil que requiera solamente unos pocos instrumentos (herramientas). Escoja maderas tales como el pino o la caoba de las Filipinas que son fáciles de trabajar. Las maderas como el fresno y el nogal son difíciles de trabajar.

LEER UNA REGLA

Aprender a leer una regla cuidadosamente es muy importante. Algunas personas usarán alguna clase de regla todos los días de sus vidas. Hay dos sistemas de medición, el **Sistema Ordinario de los Estados Unidos** (Sistema Inglés) y el **Sistema Internacional de Unidades** (Sistema Métrico). En este curso usted usará ambos sistemas para hacer sus dibujos y para delinear los materiales para sus proyectos.

El Sistema Ordinario de los Estados Unidos (U.S.) es difícil de usar porque no todas sus unidades son lo mismo. Por ejemplo, hay doce pulgadas en un pie, tres pies en una yarda, y dos, cuatro, ocho o dieciseis unidades en una pulgada. Una de las reglas que usted usará en esta clase tiene un lado dividido en octavos de una pulgada y el otro lado dividido en dieciseisavos de una pulgada. En la Figura 2-1 cada línea

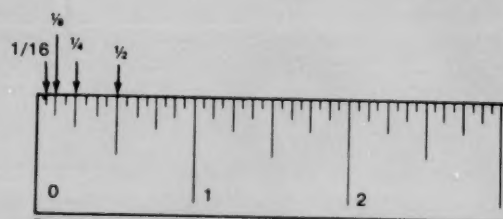


Figure 2-2 Ruler divided into sixteenths of an inch
Regla dividida en dieciseisavos de una pulgada

Figure 2-2 each line represents one sixteenth of an inch. One-sixteenth of an inch is exactly one-half of one-eighth of an inch.

Most of the world uses the metric system, and the United States is changing to the metric system as fast as it can. The metric system is very easy to use because all units of measure are either ten times larger or ten times smaller than the next unit. The metric system's basic unit of measurement is the **meter** (abbreviated *m*). Study the meter stick in Figure 2-3. The first basic **sub-unit** of the meter is the **decimeter** (abbreviated *dm*). There are ten decimeters in a meter (Figure 2-4). The next sub-unit is the **centimeter** (abbreviated *cm*). The centimeter divides a decimeter into ten equal parts (Figure 2-5). Smaller distances are measured in **millimeters** (abbreviated *mm*). There are ten millimeters in one centimeter (Figure 2-6). In fact, there are always ten smaller units of measure inside each larger unit of measure. Just as there are ten pennies in a dime and ten dimes in a dollar, there are ten millimeters in a centimeter and ten centimeters in a decimeter. What could be simpler?

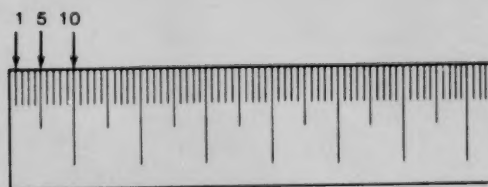


Figure 2-3 Meter stick
Tira métrica

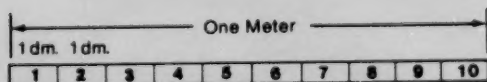


Figure 2-4 Decimeter divisions of a meter
Divisiones decimétricas de un metro

en la regla representa un octavo de una pulgada. En la Figura 2-2 cada línea representa un dieciseisavo de una pulgada. Un dieciseisavo de una pulgada es exactamente la mitad de un octavo de una pulgada.

La mayoría del mundo usa el sistema métrico y los Estados Unidos están cambiando al sistema métrico tan rápido como se puede. El sistema métrico es muy fácil de usar porque todas las unidades de medida son ya sea diez veces más grandes o diez veces más chicas que la siguiente unidad. La unidad de medida básica del sistema métrico es el **metro** (abreviada *m*). Estudie la tira métrica en la Figura 2-3. La primera sub-unidad básica del metro es el **decímetro** (abreviado *dm*). Hay diez decímetros en un metro (Figura 2-4). La siguiente sub-unidad es el **centímetro** (abreviado *cm*).

El centímetro divide un decímetro en diez partes iguales (Figura 2-5). Las distancias más pequeñas se miden en **milímetros** (abreviado *mm*). Hay diez milímetros en un centímetro (Figura 2-6). De hecho, siempre hay diez unidades de medida más pequeñas adentro de cada unidad de medida más grande. Así como hay diez "pennies" en un "dime" y diez "dimes" en un "dolar", hay diez milímetros en un centímetro y diez centímetros en un decímetro. ¿Qué puede ser más simple?

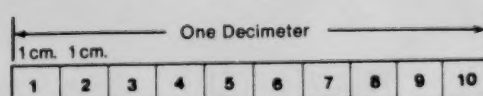


Figure 2-5 Centimeter divisions of a decimeter
Divisiones centimétricas de un decímetro

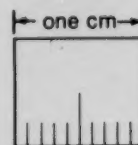


Figure 2-6 Millimeter divisions of a centimeter
Divisiones milimétricas de un centímetro

THE WORKING SKETCH

A **working sketch** is a simple, free-hand drawing of a project. The working sketch is usually made on **cross-sectioned graph paper**, which helps you draw your plan to the correct size and shape. If the project is small, it can be sketched full size (Figure 2-7).

THE WORKING DRAWING

A working drawing is a **dimensioned** drawing that gives all the information necessary to build a project. It tells the height, width, length, shape of each part, and how the parts are put together. The drawing usually shows three views of the project: a top view, a front view, and an end view (Figures 2-8 and 2-9).

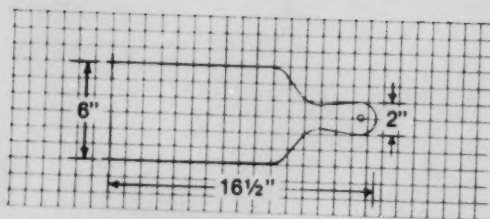


Figure 2-7 Working sketch
Croquis de Trabajo

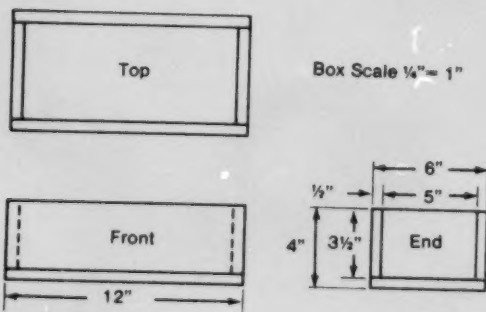


Figure 2-8 Working drawing
Dibujo de Trabajo

EL CROQUIS (BOSQUEJO) DE TRABAJO

Un **croquis de trabajo** es un dibujo simple, a manolibre de un proyecto. El croquis de trabajo se hace usualmente en **papel gráfico de corte transversal**, que ayuda a dibujar su plan en el tamaño y forma correcta. Si el proyecto es pequeño, puede esbozarse al tamaño real o completo (Figura 2-7).

DIBUJO DE TRABAJO

Un dibujo de trabajo es un dibujo **dimensional (a escala)** que proporciona toda la información necesaria para hacer un proyecto. Dice la altura, ancho, el largo y la forma de cada parte, y como se ponen las partes juntas. El dibujo muestra usualmente tres vistas del proyecto: la vista de encima (tope), la de frente (anterior) y una vista de ramate (lado) (Figuras 2-8 y 2-9).

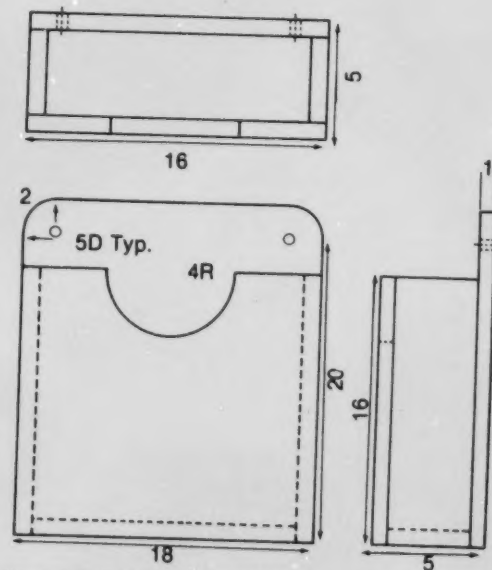


Figure 2-9 Working drawing (metric)
Dibujo de Trabajo (métrico)

THE PARTS OF A BOARD

The parts of a **board** (also called **stock**) are the **surface** (face), the **edge**, and the **end** (Figure 2-10).

You measure the **thickness**, **width**, and **length** of a board (Figure 2-11). The width of a board is measured across the grain. The length is measured in the direction of the grain. The thickness is the distance between the top and bottom surfaces.

LAS PARTES DE UNA TABLA

Las partes de una **Tabla** (también llamada **material**) son la **superficie** (cara), la **orilla**, y la **punta** o remate (Figura 2-10).

Usted mide el **espesor** (grueso), el **ancho** y el **largo** de una tabla (Figura 2-11). El ancho de una tabla se mide a través (contra) la veta. El largo se mide en dirección de la veta. El espesor es la distancia entre las superficies del tope y del fondo.

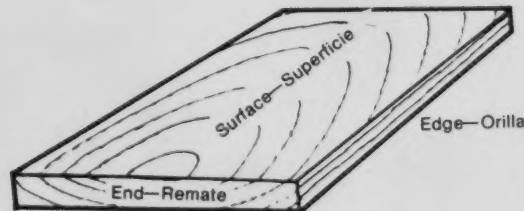


Figure 2-10 Parts of a board
Partes de una Tabla

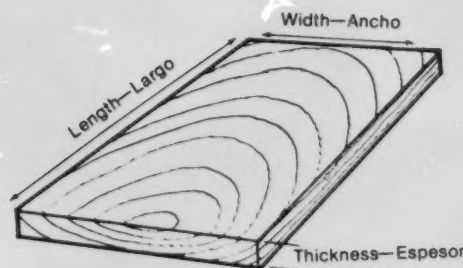


Figure 2-11 Measuring terms
Length
Width
Thickness
Términos de Medida
Largo
Ancho
Espesor

REVIEW UNIT 2

WORDS USED IN WOODWORKING

Assemble.....	Ensamblar
Board.....	Tabla
Centimeter.....	Centímetro
Cross-sectioned	Papel grafico de
graph paper.....	corte transversal
Decimeter.....	Decímetro
Dimensioned... ..	Dimensional (a escala)
Edge.....	Orilla
End.....	Punta o remate (lado)
Fasteners... ..	Sujetadores (Abrazaderas)
International	Sistema Internacional
System of Units.....	de Unidades
Length.....	Largo (longitud)
Machines	Máquinas

DISCUSSION TOPICS

1. Why is planning necessary?
2. What questions do you need to ask yourself about a project you want to build?
3. How does the choice of materials affect the quality and the cost of a project?

TÓPICOS DE CONVERSACIÓN

1. ¿Porqué es necesario la planeación?
2. ¿Qué preguntas necesita hacerse a sí mismo acerca de un proyecto que desea hacer?
3. ¿Cómo afecta la selección de materiales a la calidad y al costo de un proyecto?

TEST YOUR KNOWLEDGE

1. What are the two common systems of measurement?
2. How many sixteenths of an inch are there in an inch? Choose one answer.
a. 4 b. 6 c. 12 d. 16
3. How many millimeters are there in a centimeter? Choose one answer.
a. 10 b. 100 c. 1000 d. 20
4. What is a working drawing?
5. Name the three parts of a board.

PRUEBE SU CONOCIMIENTO

1. ¿Cuáles son los dos sistemas más comunes de medición?
2. ¿Cuántos dieciseisavos de pulgada hay en una pulgada? Escoja una contestación:
a. 4 b. 6 c. 12 d. 16
3. ¿Cuántos milímetros hay en un centímetro? Escoja una contestación:
a. 10 b. 100 c. 1000 d. 20
4. ¿Qué es un dibujo de trabajo?
5. Nombre las tres partes de una tabla.

REPASO UNIDAD 2

PALABRAS USADAS EN CARPINTERÍA

Meter	Metro
Metric system	Sistema métrico
Millimeter.....	Milímetro
Planning	Planeación
Stock	Material
Sub-unit	Sub-unidad
Surface	Superficie
Thickness	Grueso (espesor)
U.S. Customary	Sistema Ordinario
System	de E.U.
Width	Ancho
Wood.....	Madera
Working drawing	Dibujo de trabajo
Working sketch	Croquis de trabajo

UNIT 3
LAYING OUT PROJECT
PARTS

UNIDAD 3
DELINEACION DE LAS
PARTES DEL PROYECTO

UNIT 3

LAYING OUT PROJECT PARTS

The width and length of each part of a wood project must be accurately **laid out**. Examine your board for unusual markings, **defects**, or knotholes. Decide whether you want to include the unusual markings or knotholes in your **project**.

TOOLS

- A sharp **pencil** (Figure 3-1).
- A **tri square** to measure with and to draw a line across the surface, edge, or end of the stock (Figure 3-2).
- The 24-inch **bench rule** for **measuring** and to use as a straight edge for drawing straight lines (Figure 4-3).

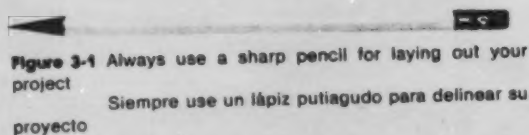


Figure 3-1 Always use a sharp pencil for laying out your project
Siempre use un lápiz puntiagudo para delinear su proyecto

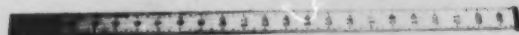


Figure 3-3 Bench rule
Regla de banco

USING THE BENCH RULE

1. Hold the bench rule on its edge so the lines are next to the surface of the board (**workpiece**).
2. Make sure that the end of the rule is even with the end of the board (**workpiece**).

UNIDAD 3

DELINEACION DE LAS PARTES DEL PROYECTO

El ancho y el largo de cada parte de un proyecto de madera debe ser **delineado** exactamente. Examine su tabla de marcas raras, **defectos**, o agujeros de nudo. Decida si desea incluir las marcas extrañas o los agujeros (nudillos) en su **proyecto**.

HERRAMIENTAS

- Un **lápiz** puntiagudo (Figura 3-1).
- Una **escuadra de prueba** para medir y trazar una línea a través de la superficie, orilla o remate del material (Figura 3-2).
- Una **regla de banco** de 24 pulgadas para **medir** y para usarse como orilla recta para dibujar líneas derechas (Figura 4-3).

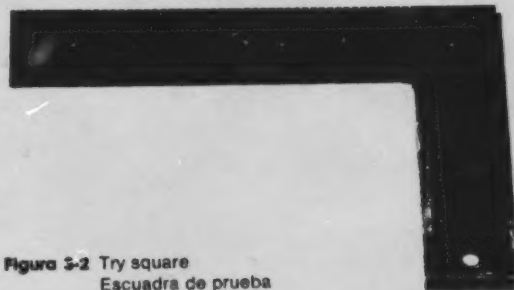


Figure 3-2 Try square
Escuadra de prueba

USANDO LA REGLA DE BANCO

1. Mantenga la regla de banco por su orilla para que las líneas estén próximas a la superficie de la tabla (**pieza de trabajo**).
2. Asegúrese de que el remate (punta) de la regla esté parejo con el remate de la tabla (**pieza de trabajo**).

3. Make a small pencil mark on the wood at the exact point where the marks on your bench rule are equal to the dimensions shown on the working drawing of your project (Figure 3-4).

Laying Out the Length

1. Use a try square to check for **squareness**. If the end of the board is not square, use the procedure described in Unit 4 for "squaring up" a board.
2. Make a small pencil mark on the surface of the wood at the exact point where the marks on your bench rule are equal to the length of the project part.
3. Place a try square on the board, and hold its handle tightly against the working edge as shown in Figure 3-5.
4. Move the blade of the try square along the edge of the board until it is even with the pencil mark.
5. Draw a **square line** across the surface of the board at the mark (Figure 3-5).

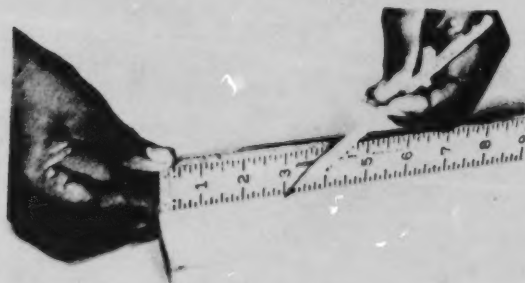


Figure 3-4 Be sure to measure accurately
Asegúrese de medir exactamente

Laying Out the Width

1. Using a bench rule and a pencil, mark the exact width of your project part on one end of the board (Figure 3-6).

3. Haga una pequeña marca de lápiz en la madera en el punto exacto donde las marcas de su regla de banco están iguales a las dimensiones mostradas en el dibujo de trabajo de su proyecto (Figura 3-4).

Delineando el Largo

1. Use una escuadra de prueba para checar la **cuadratura**. Si el remate de la tabla no está cuadrado, use el procedimiento descrito en la Unidad 4 para "cuadrar" una tabla.
2. Haga una pequeña marca de lápiz en la superficie de la madera en el punto exacto donde las marcas de su regla de banco están iguales al largo de la parte del proyecto.
3. Coloque una escuadra de prueba en la tabla, y mantenga su mango fuertemente contra la orilla que se está trabajando como se muestra en la Figura 3-5.
4. Mueva la hoja de la escuadra de prueba a lo largo de la orilla de la tabla hasta que esté pareja con la marca del lápiz.
5. Dibuje una **línea cuadrada** a través de la superficie de la tabla en la marca (Figura 3-5).

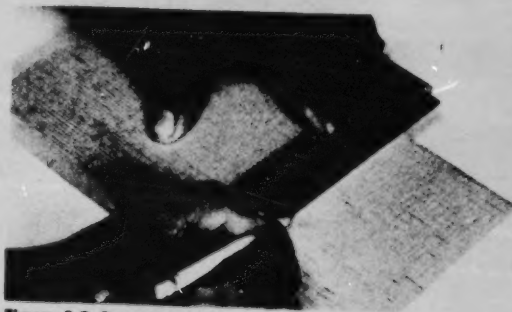


Figure 3-5 Squaring a line
Cuadrando una línea

Delineando el Ancho

1. Usando una regla de banco y un lápiz, marque el ancho exacto de su parte del proyecto en una punta (remate) de la tabla (Figura 3-6).

2. Mark the exact width of your project part at the other end of the board also.
3. Using your bench rule as a straight edge, connect the two marks with a pencil line (Figure 3-7).

PATTERNS

A **pattern** is a full-sized outline of a project part. Because a pattern is used many times, it usually is made from thin wood or metal. Sometimes a pattern is called a **template**.

Using a Pattern or Template

1. Place the pattern so the grain of your workpiece runs in the same direction as the length of the pattern.
2. Place the straight edge of the pattern even with the working edge of the board.
3. Hold the pattern firmly on the board and trace around it with a sharp-pointed pencil. Hold the point of the pencil against the edge of the pattern at all times (Figure 3-8).

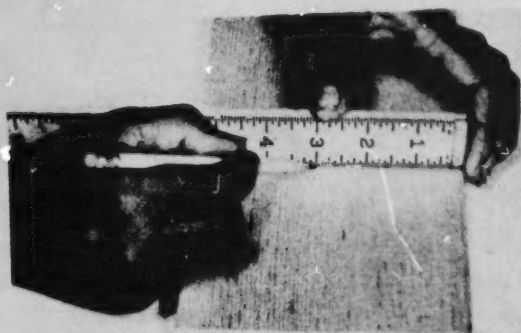


Figure 3-6 Measuring width
Midiendo el ancho

2. Marque el ancho exacto de la parte de su proyecto en la otra punta (remate) de la tabla también.
3. Usando una regla de banco como una orilla recta, conecte las dos marcas con una línea de lápiz (Figure 3-7).

PATRONES

Un **patrón** es un esbozo (bosquejo) de tamaño natural de una parte del proyecto. Debido a que un patrón se usa muchas veces, usualmente se hace de madera delgada o metal. Algunas veces un patrón se llama una **plantilla**.

Usando Patrón o Plantilla

1. Coloque el patrón de forma tal que la veta de su pieza de trabajo vaya en la misma dirección que el largo del patrón.
2. Coloque la orilla recta del patrón pareja con la orilla del trabajo de su tabla.
3. Mantenga el patrón firmemente en la tabla y trace alrededor de él con un lápiz de punta afilada. Mantenga la punta del lápiz contra la orilla del patrón todo el tiempo (Figura 3-8).

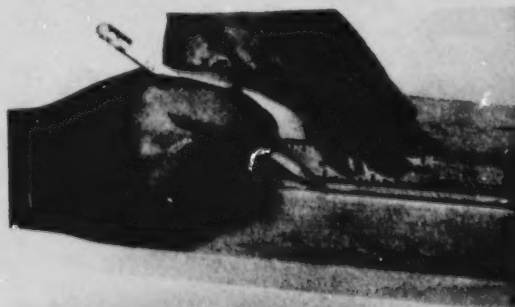


Figure 3-7 Using a rule as a straight-edge to connect two marks
Usando una regla como orilla recta para conectar dos marcas



Figure 3-8 Tracing a pattern
Pasando (copiando) un patrón

The Parts of a Circle

The **circumference** is the distance around a circle (Figure 3-9a).

The **diameter** is the distance from one point on the circumference to another point on the circumference through the center of a circle (Figure 3-9b).

The **radius** is half the diameter of a circle (Figure 3-9c).

An **arc** is any part of any circumference (Figure 3-9d).

Laying Out a Circle

The **pencil compass** is one of the basic tools used to draw circles (Figure 3-10). It has a metal leg and holds a pencil. The compass can be adjusted to draw circles of different sizes.

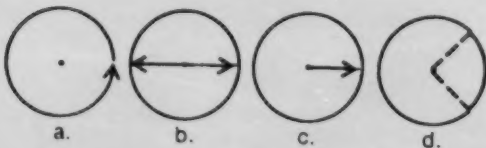


Figure 3-9 Parts of a circle

a. Circumference b. Diameter c. Radius d. Arc
Partes de un círculo

a. Circunferencia b. Diámetro c. Radio d. Arco

Las Partes de un Círculo

La **circunferencia** es la distancia alrededor de un círculo (Figura 3-9a).

El **diámetro** es la distancia desde un punto en la circunferencia hasta otro punto en la circunferencia a través del centro de un círculo (Figura 3-9b).

El **radio** es la mitad del diámetro de un círculo (Figura 3-9c).

Un **arco** es cualquier parte de cualquier circunferencia (Figura 3-9d).

Delineando un Círculo

El **compás de lápiz** es uno de los utensilios básicos usados para dibujar círculos (Figura 3-10). Tiene una punta de metal y mantiene a un lápiz. El compás puede ser ajustado para dibujar círculos de diferentes tamaños.

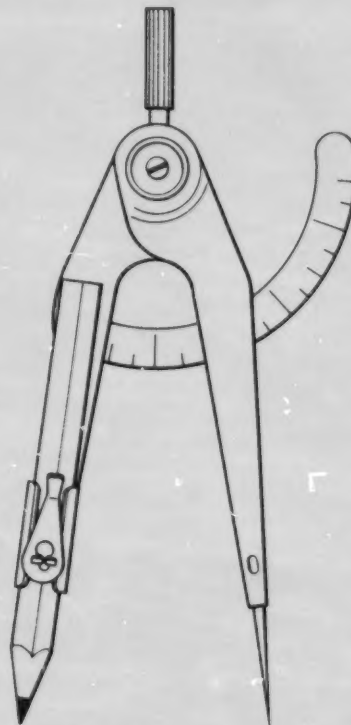


Figure 3-10 Pencil compass
Compás de lápiz

Adjusting the Pencil Compass

1. Place the point of the metal leg on the 1-inch mark of the rule (*Figure 3-11*).
2. Open the pencil leg until the pencil point reaches a distance equal to the radius of the circle you wish to draw (*Figure 3-11*). The distance between the compass leg and the pencil point equals the radius (half the diameter) of the circle.

Laying Out of a Circle or Its Parts

1. Locate the center of the circle or arc to be drawn on your workpiece, and mark it with a pencil.
2. Adjust the distance between the legs of the compass to the radius shown on your working drawing.
3. Place the metal point of the compass lightly on the center mark (*Figure 3-12*).
4. **Rotate** the pencil leg in a clockwise direction (*Figure 3-12*) until the circle or its arc is drawn.

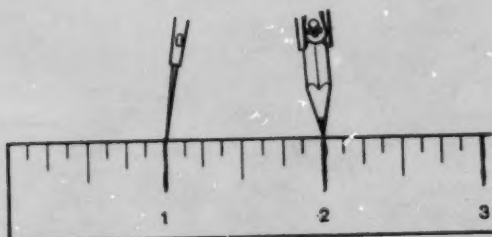


Figure 3-11 Adjusting a pencil compass
Ajustando un compás de lápiz

Ajustando el Compás del Lápiz

1. Coloque la punta del pico de metal en la marca de 1 pulgada de una regla (*Figura 3-11*).
2. Abra el pico del lápiz hasta que la punta del lápiz alcance una distancia igual al radio del círculo que usted desea dibujar (*Figura 3-11*). La distancia entre el pico del compás y la punta del lápiz iguala al radio (la mitad del diámetro) de un círculo.

Delineando un Círculo o Sus Partes

1. Localice el centro de un círculo o arco a ser dibujado en su pieza de trabajo, y márquelo con un lápiz.
2. Ajuste la distancia entre las puntas del compás al radio que está en su dibujo de trabajo.
3. Coloque la punta de metal del compás suavemente en la marca del centro (*Figura 3-12*).
4. **Roté** (Dé vueltas) la punta del lápiz en la dirección de las manecillas del reloj (*Figura 3-12*) hasta que el círculo o el arco sean dibujados.



Figure 3-12 Using a pencil compass
Usando un compás de lápiz

REVIEW UNIT 3

WORDS USED IN WOODWORK

Accuracy	Exactitud, Precisión
Arc	Arco
Bench rule	Regla de banco
Circumference	Circunferencia
Compass	Compás
Defects	Defectos
Diameter	Diámetro
Lay Out.	Delinear (Arreglar, esbozar)
Measurement	Medición—Medida
Pattern	Patrón

Discussion Topics

1. Why draw a plan before starting a project?
2. What is the difference between a pattern and a template?
3. Name the parts of a circle.

Tópicos de Conversación

1. ¿Porqué dibujar un plan antes de empezar un proyecto?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un patrón y una plantilla?
3. Nombre las partes de un círculo.

Test Your Knowledge

1. What are defects?
2. What is a try square used for?
3. What is a bench rule used for?
4. What is a pattern used for?
5. Is a template the same thing as a pattern?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Qué son los defectos?
2. ¿Para qué se usa una escuadra de prueba?
3. ¿Para qué se usa una regla de banco?
4. ¿Para qué se usa un patrón?
5. ¿Es una plantilla la misma cosa que un patrón?

REPASO UNIDAD 3

PALABRAS USADAS EN CARPINTERIA

Pencil	Lápiz
Project	Proyecto
Radius	Radio
Rotate	Rotar (Mover)
Square line	Línea cuadrada
Squareness	Cuadratura
Template	Plantilla
Try square	Escuadra de prueba
Workpiece	Pieza de trabajo

UNIT 4
HAND SAWS

UNIDAD 4
SIERRAS DE MANO

UNIT 4

HAND SAWS

The **hand saw** is among the oldest wood-working tools and is one of the most frequently used (Figure 4-1). Different kinds of hand saws are the **cross-cut saw**, the **rip saw**, the **coping saw**, the **back saw**, and the **compass saw**.

The Cross-Cut Saw

The **cross-cut saw** is used to cut across the grain of wood (Figure 4-2). Notice the shape of the teeth in Figure 4-3; each tooth is filed to a sharp point. The teeth of a cross-cut saw are alternately bent in opposite directions, or **set** as shown in Figure 4-4. This makes the **kerf** (Figure 4-5) wider than the thickness of the saw blade.

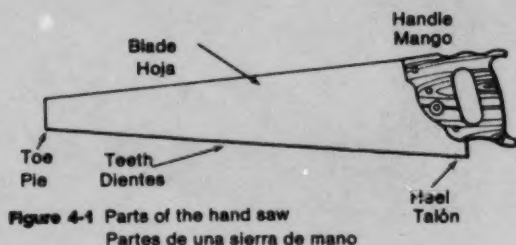


Figure 4-3 Each tooth of a cross-cut saw is filed to a sharp point
Cada diente de una sierra de recortar está limado a un punto filoso



Figure 4-4 The teeth of a cross-cut saw are alternately bent in opposite direction
Los dientes de una sierra de recortar están inclinados alternadamente en dirección opuesta

UNIDAD 4

SIERRAS DE MANO

La **sierra de mano** está entre las más viejas herramientas de carpintería y es una de las que se usa más frecuentemente (Figura 4-1). Las diferentes clases de sierras de mano son la **sierra de recortar**, la **sierra de serrar a lo largo**, la **sierra de arco**, la **sierra de costilla** y el **semucho**.

La Sierra de Recortar

La **sierra de recortar** se usa para cortar a través de la veta de madera (Figura 4-2). Nótese la forma de los dientes en la Figura 4-3; cada diente está limado a un punto afilado. Los dientes de una sierra de recortar están inclinados alternadamente en direcciones opuestas, o **colocados** como se muestra en la Figura 4-4. Esto hace que la muesca (entalladura) (Figura 4-5) sea más ancha que el grueso de la hoja de la sierra.

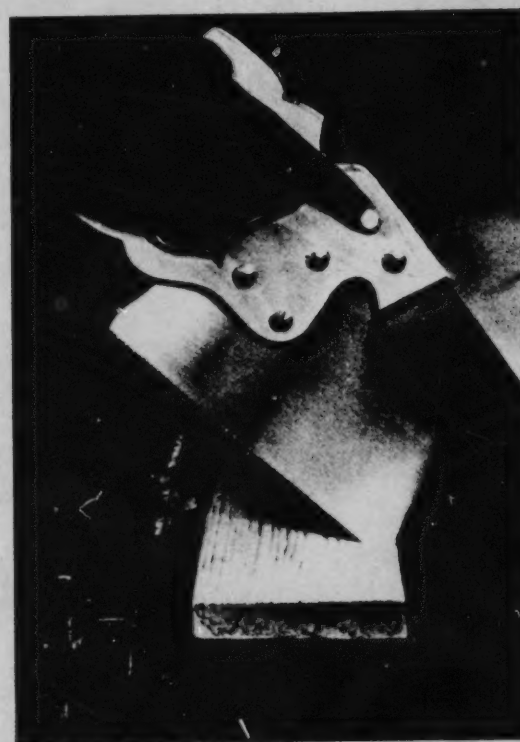


Figure 4-2 Cut across the grain with a cross-cut saw
Corte a través de la veta con una sierra de recortar

The set of its teeth makes a saw cut much easier because it prevents the saw blade from binding or pinching the board.

Using the Cross-Cut Saw

1. Mark with a pencil where the board is to be sawed.
2. Hold the board in a **bench vise** (Figure 4-6). Wood too large to be held in a vise should be placed on top of the workbench or on **sawhorses**.
3. Place the **heel** of the saw on the edge of the board near the **waste** side of the line (Figure 4-7).

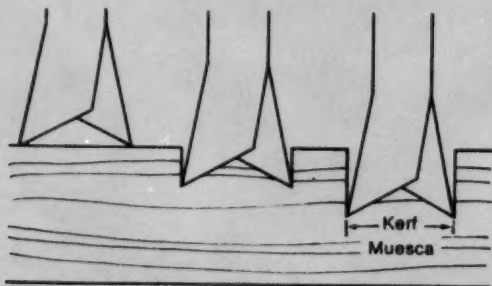


Figure 4-5 Kerf made by a cross-cut saw
La muesca hecha por una sierra de recortar

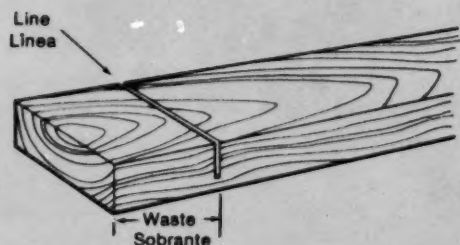


Figure 4-7 Cut on the waste side
Corte en el lado sobrante

4. Keeping your free hand away from the cutting teeth, draw the saw slowly toward you. Use your thumb or a small block of wood as a guide (Figure 4-8).
5. Apply a little pressure to the saw handle as you start cutting on the upward stroke.
6. Make several short downward strokes.

La colocación de sus dientes hace que una sierra recorte mucho más fácil porque evita que la hoja de la sierra se pegue o se atore en la tabla.

Usando la Sierra de Recortar

1. Marque con un lápiz en donde se va a serrar la tabla.
2. Mantenga la tabla en un **tomillo de banco** (Figura 4-6). La madera que es muy grande para sostenerse en un tornillo deberá ponerse encima del banco de trabajo o en **burros**.
3. Coloque el **talón** de la sierra en la orilla de la tabla cerca de lado **sobrante** de la línea (Figura 4-7).



Figure 4-6 Board held in a vise
La tabla sostenida en un tornillo

4. Manteniendo su mano libre lejos de los dientes cortantes, lleve la sierra lentamente hacia usted. Use su pulgar o un pequeño pedazo de madera como guía (Figura 4-8).
5. Aplique un poco de presión al mango de la sierra cuando empieza a cortar en el movimiento (golpe) superior.
6. Haga varios movimientos (golpes) cortos hacia abajo.

7. Use a try square to see if you are holding the saw at right angles to your board (Figure 4-9).
8. Using long strokes, continue cutting. Hold the saw at about a 45° angle to the board (Figure 4-6).
9. Take short, easy strokes to finish the cut. Hold the waste side of the wood with your free hand to keep the wood from splitting or breaking off.



Figure 4-8 Starting the cut
Empezando el corte

The Rip Saw

The **rip saw** is used for cutting wood in the direction of the grain (Figure 4-10).

Notice that the teeth are like a row of chisels with each tooth filed to a flat, chisel-like edge (Figure 4-11). The teeth are alternately set like those of the cross-cut saw (Figure 4-12).

7. Use una escuadra de prueba para ver si usted esta poniendo la sierra en los ángulos correctos a su tabla (Figura 4-9).
8. Usando golpes largos, continúe cortando. Sostenga la sierra cerca de 45° en ángulo con la tabla (Figura 4-6).
9. Haga golpes fáciles y cortos para terminar el corte. Sostenga el lado sobrante de la madera con su mano libre para evitar que la madera se separe o se quiebre.

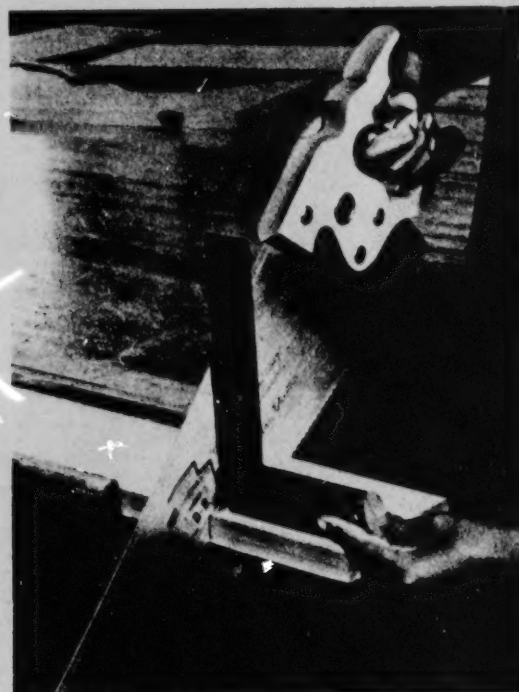


Figure 4-9 Checking for squarness
Checando la cuadratura

La Sierra de Serrar a lo largo

La **sierra de serrar a lo largo** se usa para cortar madera en la dirección de la veta (Figura 4-10).

Nótese que los dientes son como una hilera de cinceles con cada diente limado a una orilla plana como de cincel (Figura 4-11). Los dientes están colocados alternadamente como los de la sierra de recortar (Figura 4-12).



Figure 4-10 Cutting with a rip saw
Cortando con una sierra de serrado a lo largo

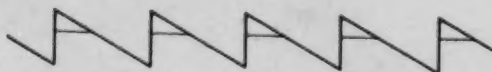


Figure 4-11 The teeth of a rip saw are like a row of chisels
Los dientes de una sierra de serrado largo son como una hilera de cinceles



Figure 4-12 The teeth of a rip saw are set like those of a cross-cut saw
Los dientes de un sierra de serrado a lo largo están colocados como los de la sierra de recortar

Using a Rip Saw

1. Mark a line where the board is to be sawed.
2. Hold the board in a bench vise (*Figure 4-15*). A long piece of stock should be placed on sawhorses and sawed in a horizontal position.
3. Keeping your hand away from the teeth, start the saw cut in the manner described for a cross-cut saw.
4. Apply a little pressure after the saw kerf is started.

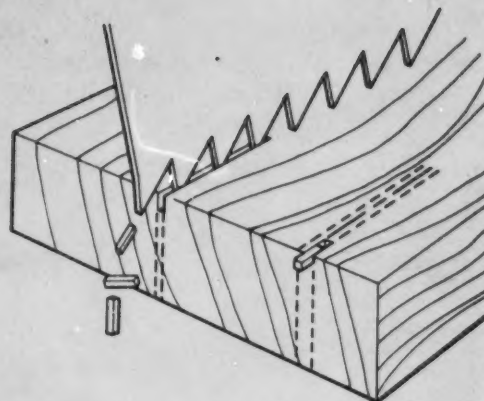


Figure 4-13 Cutting action of a rip saw
La acción cortante de una sierra de serrado a lo largo

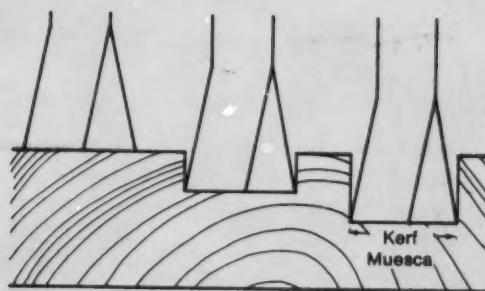


Figure 4-14 Kerf made by a rip saw
La muesca hecha por una sierra de serrado a lo largo

Usando una Sierra de Serrado a lo Largo

1. Marque una línea donde se va a serrar la tabla.
2. Mantenga la tabla en una tornillo de banco (*Figura 4-15*). Una pieza larga de material deberá colocarse en burros y serrarse en posición horizontal.
3. Mantenga su mano lejos de los dientes, empiece el corte de sierra de la manera descrita para la sierra de recortar.
4. Aplique un poco de presión después de que se ha empezado la muesca de la sierra.



Figure 4-15 Board held in a bench vise
La tabla sostenida en un tornillo de banco

5. Hold the rip saw at about a 60° angle with the surface of the board (Figure 4-16).
6. Take short, easy strokes to finish your ripping cuts.
7. Hold the waste side of the board with your free hand to keep the wood from splitting or breaking off.

The Coping Saw

The **coping saw** (Figure 4-17) is used to saw curves in thin wood. It has a wooden handle and a U-shaped frame which holds a thin, removable blade. This blade is so thin that you can change the direction of the cut and follow a sharp curve. You can adjust the blade to any angle by unscrewing the handle and turning the pins.

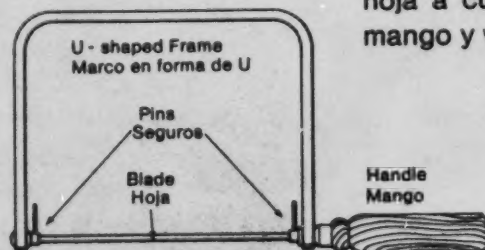


Figure 4-17 Parts of a coping saw
Partes de una sierra de arco



Figure 4-16 Ripping a board
Cortando a lo largo una tabla

5. Mantenga la sierra cerca de 60° en ángulo con la superficie de la tabla (Figura 4-16).
6. Haga golpes fáciles y cortos para terminar sus cortes a lo largo.
7. Mantenga el lado sobrante de la tabla con su mano libre para evitar que la madera se separe o se rompa.

La Sierra de Arco

La **sierra de arco** (Figura 4-17) se usa para serrar curvas en madera delgada. Tiene un mango de madera y un marco de forma en U que sostiene una hoja desmontable (portátil) delgada. Esta hoja es tan delgada que usted puede cambiar la dirección del corte y seguir una curva definida. Usted puede ajustar la hoja a cualquier ángulo al desatornillar el mango y voltear los seguros.

Using the Coping Saw

1. Insert a blade in the frame with the teeth pointing away from the handle.
2. If your work is clamped in a vise, hold the saw with both hands (*Figure 4-18*).
3. Start your cut on the outside edge of the layout line.
4. Keeping the saw blade at right angles to the surface of your board, take steady, even strokes. Twisting or forcing the saw will break the blade.

Cutting a Hole Inside a Board

1. Bore a hole in the waste wood.
2. Remove one end of the blade from the coping saw frame.
3. Put the blade through the hole.
4. Replace the blade in the frame and tighten.
5. Cut on the waste side of the pencil line (*Figure 4-19*).

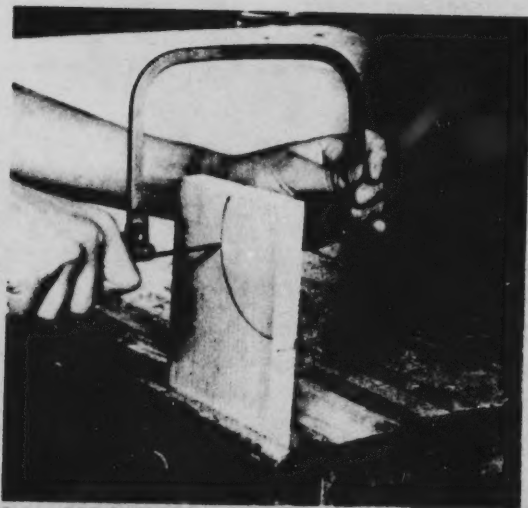


Figure 4-18 Cutting with a coping saw
Cortando con una sierra de arco

Usando una Sierra de Arco

1. Inserte una hoja en el marco con los dientes apuntando lejos del mango.
2. Si su trabajo está sujetado a un tornillo, sostenga la sierra con ambas manos (*Figura 4-18*).
3. Empiece su corte en el lado (orilla) exterior de la línea de disposición.
4. Manteniendo la hoja de la sierra en ángulos directos a la superficie de su tabla, haga golpes parejos y firmes. Torciendo (enrozcando) o forzando la sierra se romperá la hoja.

Cortando un Agujero Adentro de una Tabla

1. Barrene un agujero en la madera sobrante.
2. Quite una punta de la hoja del marco de la sierra de arco.
3. Coloque la hoja a través del agujero.
4. Vuelva a poner la hoja en el marco y asegúrela.
5. Corte en la parte sobrante de la línea de lápiz (*Figura 4-19*).

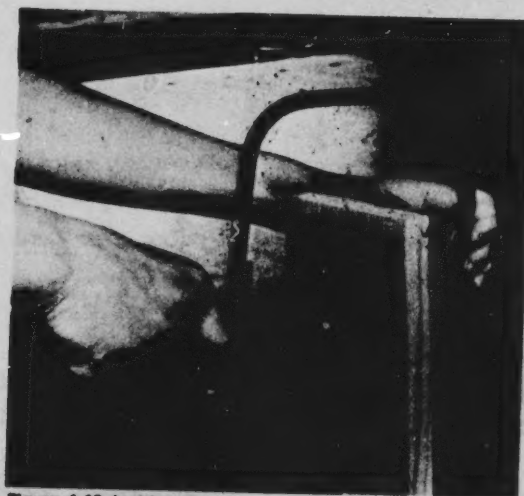


Figure 4-19 Inside sawing
Serrado interior

The Back Saw

The **back saw** (Figure 4-20) takes its name from the heavy strip of metal placed along its back to make the thin blade more rigid. The back saw's very small teeth make it useful for small stock. The small set of the teeth produces a smoothly sawed, accurately cut surface. You may cut either across the grain or in the direction of the grain with the back saw (Figure 4-21).



Figure 4-21 Cutting with a back saw
Cortando con una sierra de costilla

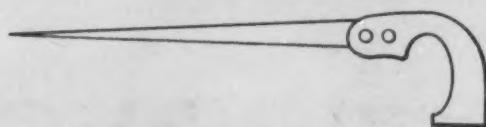


Figure 4-22 Compass saw
Serrucho

The Compass Saw

The **compass saw** (Figure 4-22) has a long, thin blade with teeth like those of a cross-saw. In fact, its blade is so thin it can be used to cut curves. It is better than a coping saw for cutting curves and holes in large boards and panels. As with the coping saw, a hole must be bored in the waste part of the stock to start a hole cut (Figure 4-23).

Sierra de Costilla

La **Sierra de costilla** (Figura 4-20) lleva su nombre por la tira pesada de metal colocada a lo largo de su espalda para hacer la hoja delgada más rígida. Los dientes muy pequeños de la sierra de costilla la hacen útil para materiales pequeños. El pequeño conjunto de dientes produce una superficie de corte preciso y serrado suave. Usted puede cortar ya sea a través de la veta o en dirección a la veta con la sierra de costilla (Figura 4-21).

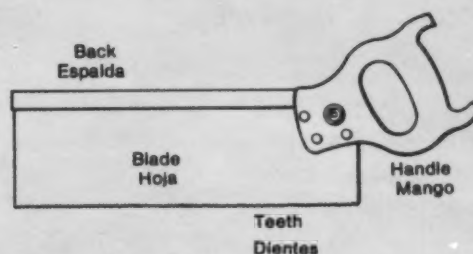


Figure 4-20 Parts of a back saw
Partes una sierra de costilla

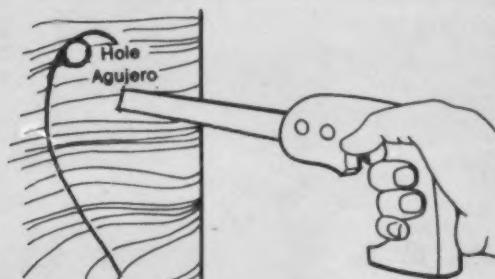


Figure 4-23 Using a compass saw to cut an irregular curve
Usando un serrucho para cortar una curva irregular

Serrucho

El **serrucho** (Figura 4-22) tiene una hoja delgada larga con dientes como esos de la sierra de recortar. De hecho, su hoja es tan delgada que puede usarse para corta curvas. Es mejor que la sierra de arco para cortar curvas y agujeros en tablas grandes y paneles. Como con la sierra de arco, se debe barrenar un agujero en la parte sobrante del material para empezar un corte de agujero (Figura 4-23).

REVIEW UNIT 4

WORDS USED IN WOODWORKING

Back saw.....	Sierra de costilla
Compass saw	Serrucho
Coping saw	Sierra de arco
Cross-cut saw	Sierra de recortar
Hand saw.....	Sierra de mano
Heel.....	Talón

REPASO UNIDAD 4

PALABRAS USADAS EN CARPINTERÍA

Kerf.....	Muesca (entalladura) (Tajo)
Rigid	Rígido
Rip saw.....	Sierra de serrado a lo largo
Sawhorses.....	Burros
Set	Conjunto
Waste	Sobranje

Discussion Topics

1. If you could have only one saw at your house, which one would you choose?
2. Name three safety rules to follow when you are using a saw.

Tópicos de Conversación

1. Si usted tuviera solamente una sierra en su casa, ¿cuál escogería usted?
2. Nombre tres reglas de seguridad a seguir cuando esté usando una sierra.

Test Your Knowledge

1. Name five different kinds of saws.
2. Which saw is used to cut across the grain of wood?
3. Which saw is used to cut with the grain of wood?
4. What does "kerf" mean?
5. Which saws are used to cut curves?

Pruebe Su Conocimiento

1. Nombre cinco clases diferentes de sierras.
2. ¿Qué sierra se usa para cortar a través de la veta de la madera?
3. ¿Qué sierra se usa para cortar con la veta de la madera?
4. ¿Qué quiere decir "muesca" "entalladura"?
5. ¿Qué sierras se usan para cortar curvas?

UNIT 5

PLANES

UNIDAD 5

CEPILLOS

UNIT 5 PLANES

The Parts of a Plane

The parts of a plane are shown in Figure 5-1. The main part of the plane is called the **bed**. The wide, flat part is the **bottom**. The **blade** cuts the wood. The **knob** is on the front and is held in one hand, while the **handle**, at the back, is held with the other hand. The **lateral adjustment lever** moves the blade from side to side so that it will line up with the bottom. The **adjusting nut** adjusts the depth of cut.

Different Kinds of Planes

The **jack plane** (Figure 5-2) is about 14 inches long. It is used on large pieces of wood because its longer bed helps guide the blade.

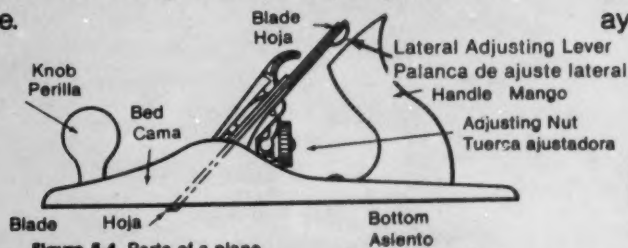


Figure 5-1 Parts of a plane
Partes de un cepillo

The **smooth plane** (Figure 5-3) is about 8 inches long. Sometimes the smooth plane is easier to use because it is smaller than the jack plane.



Figure 5-3 A smooth plane
Cepillo plano

The **block plane** (Figure 5-4) is the smallest of the three planes. Only 6 inches long, it is small enough to use in one hand. Plane the ends of boards with the block plane.



Figure 5-4 A block plane
Cepillo de bloque

UNIDAD 5 CEPILLOS

Las partes de un Cepillo

Las partes de un cepillo se muestran en la Figura 5-1. La parte principal de un cepillo se llama **cama**. La parte plana y ancha es el **asiento**. La **hoja** o **hierro** corta la madera. La **perilla** está al frente y se toma con una mano, mientras que el **mango**, atrás, se sostiene con la otra mano. El **nivel de ajuste lateral** mueve la hoja de un lado al otro lado para que se alinee con el asiento. El **tomillo (tuerca) ajustador** ajusta la profundidad del corte.

Diferentes Clases de Cepillos

El **cepillo jack (garlopa)** (Figura 5-2) tiene 14 pulgadas de largo. Se usa en grandes piezas de madera porque su cama más grande ayuda a guiar a la hoja.



Figure 5-2 A jack plane
Cepillo jack

El **cepillo plano** (Figura 5-3) tiene cerca de 8 pulgadas de largo. Algunas veces el cepillo plano es más fácil de usar porque es más pequeño que el cepillo jack.

El **cepillo de contrafilbra (bloque)** (Figura 5-4) es el más pequeño de los tres cepillos. Con 6 pulgadas de largo solamente, es lo suficientemente pequeño para usarse en una sola mano. Cepille las puntas de las tablas con el cepillo de bloque.

Adjusting a Plane

1. Hold the plane upside down and look (sight) along the bottom of the plane (Figure 5-5). Turn the adjusting nut until you can see the cutting edge of the blade. The blade will be easier to see if you look along the bottom of the plane into a light.
2. Move the lateral adjustment lever to the right or to the left until the cutting edge of the blade is even with the bottom of the plane (Figure 5-6). Figure 5-7 shows a blade which is adjusted properly. In Figures 5-8 and 5-9, the cutting edge is not even with the bottom of the plane.
3. Test the depth of cut of the plane on a piece of scrap wood. Turn the adjusting nut until you are satisfied with the depth of cut.



Figure 5-5 Sighting along the bottom of a plane
Mirando a lo largo del asiento del cepillo



Figure 5-7 A properly adjusted blade
Una hoja ajustada correctamente

Ajustando un Cepillo

1. Sostenga el cepillo boca abajo y vea (observe) a lo largo del asiento del cepillo (Figura 5-5). Mueva la tuerca ajustadora hasta que usted pueda ver la orilla cortante de la hoja. Será más fácil ver la hoja si usted mira a lo largo del asiento del cepillo hacia una luz.
2. Mueva el nivel de ajuste lateral hacia la derecha o hacia la izquierda hasta que la orilla cortante de la hoja esté pareja con el asiento del cepillo (Figura 5-6). La figura 5-7 muestra una hoja que está ajustada correctamente. En las Figuras 5-8 y 5-9, la orilla cortante no está pareja con el asiento del cepillo.
3. Pruebe la profundidad del corte del cepillo en un pedazo de madera de desperdicio. Mueva la tuerca de ajuste hasta que usted esté satisfecho con la profundidad del corte.



Figure 5-6 Adjusting the blade
Ajustando la hoja

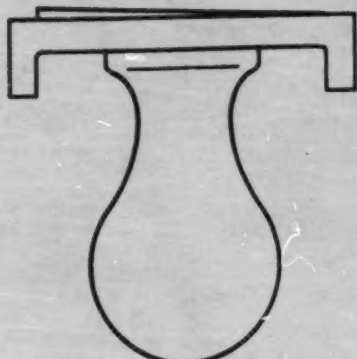


Figure 5-8 Blade is up on the left side
La hoja está arriba en el lado izquierdo

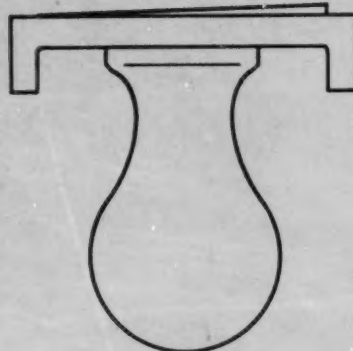


Figure 5-9 Blade is up on the right side
La hoja está arriba en el lado derecho

Using a Plane

1. Face forward with your feet spread apart so you will be able to push the plane across the board with an even, steady **stroke** (Figure 5-10).
2. Hold the knob with the hand which feels more comfortable to you; hold the handle with your other hand (Figure 5-11). The block plane may be used with one hand (Figure 5-12).



Figure 5-10 Stand with good balance
Párese con un buen balance

Usando un Cepillo

1. Póngase de frente con sus pies separados uno del otro para que usted pueda empujar el cepillo a través de la tabla con un **movimiento** parejo y firme (Figura 5-10).
2. Mantenga la perilla (asidero) con una mano, la que sea más cómoda para usted; mantenga el mango (empuñadura) con la otra mano (Figura 5-11). El cepillo de bloque puede ser usado con una sola mano (Figura 5-12).



Figure 5-11 Using a plane
Usando un cepillo



Figure 5-12 Using a block plane
Usando un cepillo de bloque

3. As you make a stroke with the plane, the plane blade takes a cut off the wood.
4. When not using the plane, lay it on its side to keep the blade from being nicked (Figure 5-13). When the cutting edge is nicked or dulled, the board cannot be planed smoothly.

Plane with the Grain of the Wood

The **grain** determines the direction in which you must plane the board. To keep a board smooth, plane with the grain (Figure 5-14).

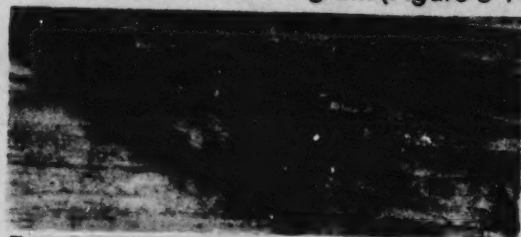


Figure 5-13 Lay the plane on its side when not in use
Coloque el cepillo sobre su lado cuando no se está usando

You must be able to judge the grain in each piece of wood you work with. You may want to ask your friends, your teacher, or a lumberman about the grain in several pieces of wood because no two pieces are exactly alike.

Planing a Surface

1. Use a jack plane or a smooth plane.
2. Look at the blade of the plane. Is it set so it will cut the wood properly? Try it. Adjust the blade until it works properly.
3. Clamp the board on top of the workbench between the **bench stop** and the **vice dog** as shown in Figure 5-15. Push the plane with the grain of the wood.
4. Put more pressure on the knob than on the handle when you start the stroke. Gradually shift the pressure to the handle, as you arrive at the end of the stroke (Figure 5-16). It is a kind of a rocking motion, from front to back.

3. Cuando haga los movimientos con el cepillo, la hoja del cepillo hará un corte de la madera.
4. Cuando no use el cepillo, descánselo sobre su lado para evitar que la hoja sea arañada (Figura 5-13). Cuando la orilla cortante es muescada o fastidiada, no se puede cepillar la tabla suavemente.

Cepille con la veta de la madera

La **veta** determina la dirección en la cual usted debe cepillar la tabla. Para mantener una tabla tersa, cepille con la veta. (Figura 5-14).



Figure 5-14 Plane with the grain
Cepille con la veta.

Usted debe poder juzgar la veta en cada pedazo de madera que usted trabaje. Puede preguntar a sus amigos, su maestro(a), o a un maderero porque no hay dos piezas que sean exactamente iguales.

Cepillando la Superficie

1. Use un cepillo jack o un cepillo plano.
2. Mire la hoja del cepillo. ¿Está colocada para cortar la madera correctamente? Trate, pruébela. Ajuste la hoja hasta que funcione apropiadamente.
3. Sujete la tabla en el tope del banco de trabajo entre el **remate del banco** y el **pemo del tornillo** como se muestra en la Figura 5-15. Empuje el cepillo conforme a la veta de la madera.
4. Ponga más presión en la perilla que en el mango cuando empecé el movimiento. Gradualmente pase la presión al mango, conforme llegue usted al final del movimiento (Figura 5-16). Es un tipo de movimiento mecedor, de adelante a atrás.



Figure 5-18 Board clamped to the top of the bench
Tabla sujeta al tope del banco



Figure 5-16 Put pressure on the front of the plane to start a stroke. Shift pressure to the back of the plane to end the stroke.
Ponga presión en el frente del cepillo para empezar el movimiento. Pase la presión a atrás del cepillo para terminar el movimiento.



Figure 5-17 Lapping cuts with a plane
Proyectando los cortes con un cepillo

5. Begin your cuts (or strokes) near the left edge of the board, and work across the width of the board to the right edge. Move the plane half a plane width to the right after each stroke. This is called **lapping the cuts**. Lapping the cuts makes the surface flat and smooth (Figure 5-17).

5. Empezé sus cortes (o movimientos) cerca de la orilla izquierda de su tabla, y trabaje a través del ancho de la tabla a la orilla derecha. Mueva el cepillo a la mitad del ancho del cepillo hacia la derecha después de cada movimiento. Esto se llama **proyectar los cortes**. Proyectar los cortes hace la superficie plana y tersa (Figura 5-17).

Checking for a Flat and True Surface

Flat and true is a short way of saying that the **working surface** of the board is square and flat—not bumpy or uneven.

1. Check for a flat and true surface with the **try square** as shown in Figure 5-18. If you can see light between the blade and the board, the surface is uneven.
2. Mark the high places with a pencil.
3. Plane each high area until the board checks out flat.

Checando para una Superficie Plana y Alineada

Plana y alineada es una forma corta de decir que la **superficie de trabajo** de la tabla está cuadrada y plana—no bultosa o dispareja.

1. Cheque para una superficie plana y alineada con la escuadra de prueba como se muestra en la Figura 5-18. Si usted puede ver la luz entre la hoja y la tabla, la superficie está dispareja.
2. Marque los lugares altos con un lápiz.
3. Cepille cada area alta hasta que la tabla resulte plana.

Planing an Edge

Getting ready to plane an edge is no different than preparing to plane a surface.

Cepillando una Orilla

Prepararse para cepillar una orilla no es diferente de prepararse para cepillar una superficie.

1. Check the grain of the wood (*Figure 5-19*).
2. Clamp the board in the vise with the edge about 2 or 3 inches above the top of the **vise jaw** so that you can push the plane with the grain of the wood (*Figure 5-20*).
3. Hold the plane level to the edge of the board.
4. Start your stroke with pressure applied to the back of the plane. Shift the pressure from the front to the back of the plane with each stroke. You should be able to take a thin shaving the entire length of the edge.

Checking the Working Edge

1. Hold the handle of a try square against the working surface (*Figure 5-21*).

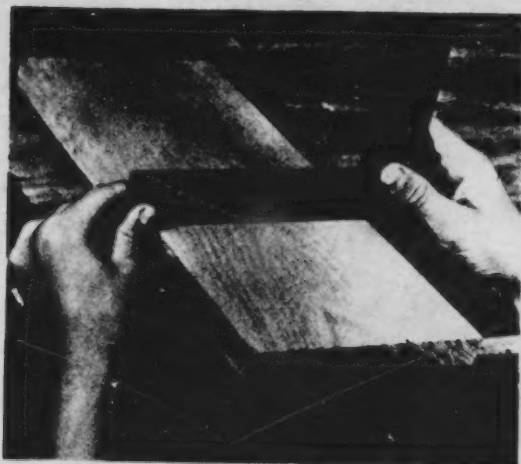


Figure 5-18 Checking for a flat and true surface
Checando para una superficie plana y alineada

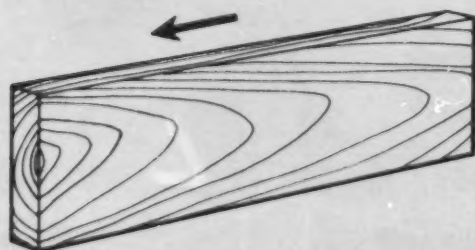


Figure 5-19 Plane with the grain
Cepille con (conforme) a la veta.

1. Cheque la veta de la madera (*Figura 5-19*).
2. Sujete la tabla en el tornillo con la orilla aproximadamente 2 ó 3 pulgadas arriba del tope de la **quijada del tornillo** para que así pueda usted empujar el cepillo con la veta de la madera (*Figura 5-20*).
3. Sostenga el cepillo a nivel de la orilla de la tabla.
4. Empezé su movimiento con presión aplicada hacia la parte de atrás del cepillo. Pase la presión de adelante para atrás del cepillo con cada movimiento. Usted deberá poder hacer una cepilladura delgada (virutas delgadas) a lo largo entero de la orilla.

Checando la Orilla de Trabajo

1. Sostenga el mango de una escuadra de prueba contra la superficie de trabajo (*Figura 5-21*).

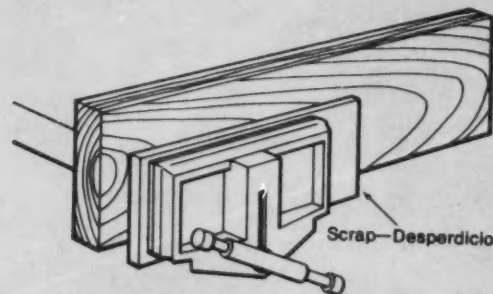


Figure 5-20 Board held in a bench vise
La tabla sostenida en un tornillo de banco



Figure 5-21 Checking the edge for squareness
Checando la orilla para cuadratura

2. Use a **framing square** to check for straightness along the full length of the working edge (*Figure 5-22*).
3. If the light shows under the blade, mark and plane each high area until the edge is straight and square.

2. Use un **marco cuadrado** para checar la rectitud a lo largo de la longitud completa de la orilla de trabajo (*Figura 5-22*).
3. Si se ve la luz abajo de la hoja, marque y cepille cada area alta hasta que la orilla esté derecha y cuadrada.



Figure 5-22 Checking the edge for straightness
Checando la orilla para rectitud

Planing an End

1. Place the wood in a vise.
2. Use a block or a smooth plane for end grain.
3. Push the plane to the center of the end.
4. Stop.
5. Move to the other side of the end and plane to the center again (*Figure 5-23*).

Cepillando un Remate (Lado).

1. Coloque la madera en un tornillo.
2. Use un cepillo de bloque, o plano, para la veta de remate.
3. Empuje el cepillo hacia el centro del remate.
4. Pare.
5. Muévase hacia el otro lado del remate y cepille hacia el centro otra vez. (*Figura 5-23*).

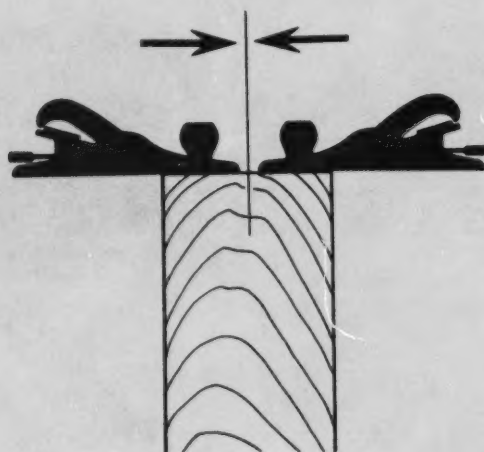


Figure 5-23 Planing the end grain
Cepillando la veta de remate

6. Stop. If the plane is pushed all the way across the end of the board, the blade will catch on the far end, and the edge will **split out** as shown in Figure 5-24.

7. Check the squareness of the ends as shown in Figures 5-25 and 5-26.

6. Pare. Si el cepillo es empujado todo a través del remate de la tabla, la hoja se atorará en el remate del otro lado y la orilla **se partirá** como se muestra en la Figura 5-24.

7. Cheque la cuadratura de los remates como se muestra en las Figuras 5-25 y 5-26.

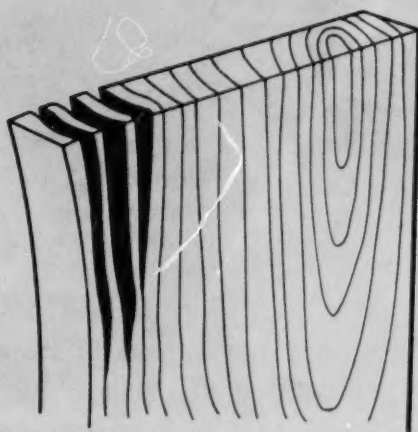


Figure 5-24 A split-out
Una partida

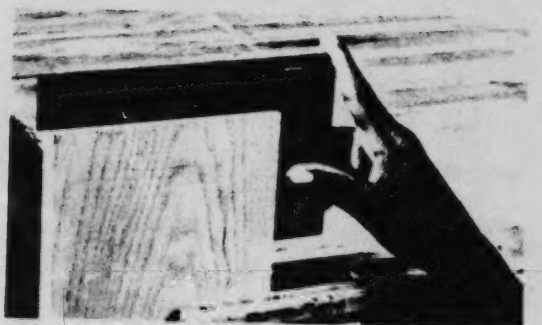


Figure 5-25 Checking for squareness
Checando para cuadratura

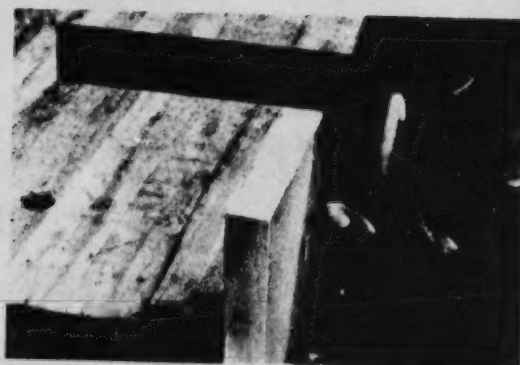


Figure 5-26 Checking for squareness
Checando para cuadratura

REVIEW UNIT 5

WORDS USED IN WOODWORKING

Adjusting nut	Tuerca (tornillo) de ajuste (ajustador)
Bed	Cama
Bench stop	Remate de banco
Blade	Hoja
Block plane	Cepillo de contrafibra
Bottom	Asiento
Cut	Corte
Framing square	Marco de cuadro
Flat and true surface	Superficie plana y alineada
Grain of wood	Veta de la madera
Handle	Mango (empuñadura)
Jack plane	Cepillo jack (garlopa)

Discussion Topics

1. What is the risk of running your finger over the edge of the plane blade?
2. Point to three pieces of wood and tell which direction is "with the grain."

Tópicos de Conversación

1. ¿Cuál es el riesgo de pasar su dedo sobre la orilla de una hoja de cepillo?
2. Señale en tres piezas de madera y diga que dirección está "con la veta."

Test Your knowledge

1. Name four parts of a plane.
2. Name three different kinds of planes.
3. Which plane is used to cut end grain?
4. What does "flat and true" mean?
5. What tools are used to check the squareness of a board?

Pruebe Su Conocimiento

1. Nombre cuatro partes de un cepillo.
2. Nombre tres partes diferentes de los cepillos.
3. ¿Qué cepillo se usa para cortar la veta de remate?
4. ¿Qué significa "plana y alineada"?
5. ¿Qué herramientas se usan para checar la cuadratura de una tabla?

REPASO UNIDAD 5

PALABRAS USADAS EN CARPINTERÍA

Knob	Perilla (asidero)
Lapping the cut	Proyectando el corte
Lateral adjustment	Palanca de ajuste lateral
Try square	Escuadra de prueba
Smooth plane	Cepillo plano
Split out	Partir(se)
Square	Cuadrado
Stroke	Golpe (movimiento)
Vise dog	Perno del tornillo
Vise jaw	Uñas (Quijada del tornillo)
Working surface	Superficie de trabajo
Working edge	Orilla de trabajo
Working end	Remate de trabajo

UNIT 6

CHISELS AND GOUGES

UNIDAD 6

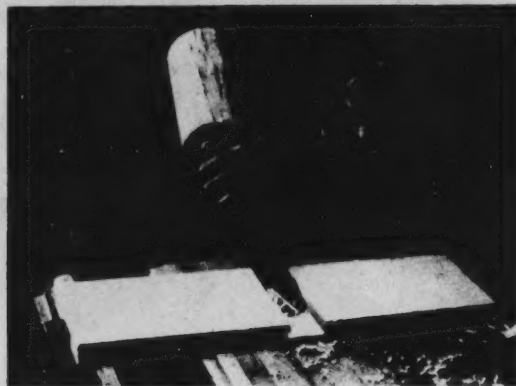
FORMONES Y GUBIAS

UNIT 6

CHISELS AND GOUGES

UNIDAD 6

FORMONES Y GUBIAS



Chisels and gouges are hand tools used for cutting wood. The two main parts are the handle and the blade. Chisels and gouges range in size from 1/8 inch to 2 inches in width.

The wood **chisel** (Figure 6-1) has a flat cutting edge. It is used to cut flat pieces from wood or to smooth a curved board that has a flat edge (Figure 6-4).

The **gouge** (Figure 6-2) has a curved cutting edge. It is used to make inside cuts from wooden trays, boat hulls, and other **curved** objects.

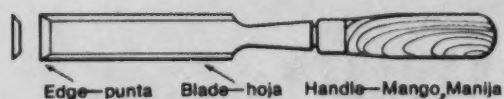


Figure 6-1 Parts of wood chisel
Partes de un formón de madera

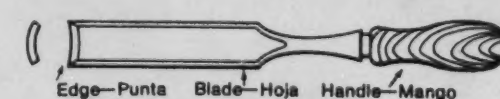


Figure 6-2 Parts of a wood gouge
Partes de una gubia de madera

Chiseling Wood

1. Mark the width and depth of your cut (Figure 6-3).
2. Place the wood in a vise (Figure 6-4).

El **formón** de madera (Figura 6-1) tiene una punta cortante plana. Se usa para cortar piezas planas de la madera o para alisar una tabla curva que tiene una orilla plana (Figura 6-4).

La **gubia** (Figura 6-2) tiene una punta cortante curva. Se usa para hacer cortes interiores de charolas (bandejas) de madera, cascos (cubiertas) de botes, y otros objetos **curvos**.

Cincelando Madera

1. Marque el ancho y la profundidad de su corte (Figura 6-3).
2. Coloque la madera en un tornillo (Figura 6-4).

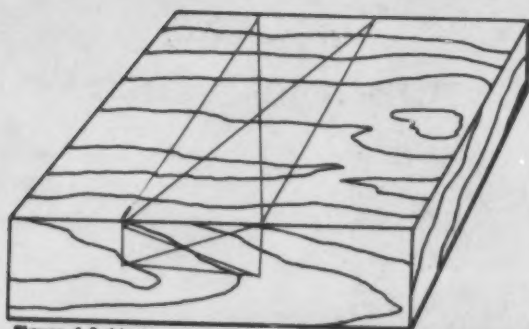


Figure 6-3 Marking wood for a cut
Marcando la madera para cortar

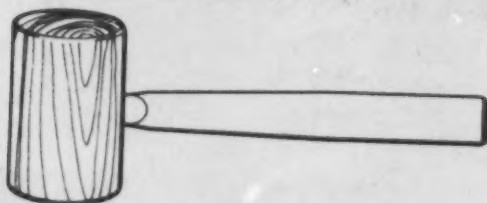


Figure 6-5 A wooden mallet
Un mazo de madera

3. Use one of the following methods to cut the wood:

- a. Use a **wooden mallet** (Figure 6-5) to lightly hit the end of the chisel's handle and drive the cutting edge through the workpiece. Hold the handle of the chisel *loosely* in one hand and hold the mallet in your other hand as shown in Figure 6-6.
- b. Use both hands to hold the chisel while pushing its cutting edge through the workpiece. Place one hand on the chisel's handle, and your other hand on the blade as shown in Figure 6-7.

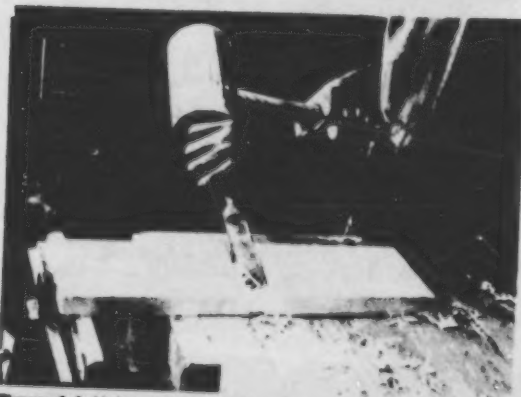


Figure 6-6 Using a chisel and mallet
Usando un formón y un mazo



Figure 6-4 Wood held in a vise
La madera sostenida en un tornillo

3. Use uno de los siguientes métodos para cortar la madera:

- a. Use un **mazo de madera** (Figura 6-5) para golpear suavemente la punta del mango del formón y lleve la punta cortante a través de la pieza de trabajo. Coja el mango del formón **flojamente** con una mano y sostenga el mazo en su otra mano como se muestra en la Figura 6-6.
- b. Use ambas manos para sostener el formón mientras empuja su punta cortante a través de la pieza de trabajo. Coloque una mano en el mango del formón y su otra mano en la hoja como se muestra en la Figura 6-7.

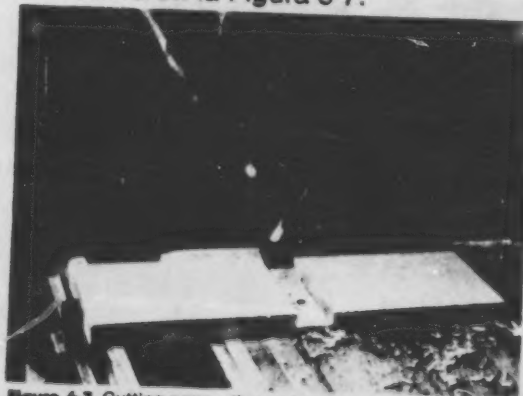


Figure 6-7 Cutting across the grain
Cortando a través de la veta

4. Make a rough cut until you are about 1/3 inch from the correct depth. Finish the cut by using light, even strokes.
5. When cutting across the grain, work toward the center from the two edges. This will help prevent the edges from **splitting**.

Using a Gouge

1. Use a pencil to outline the area to be **carved**.
2. Place the wood in a vise.
3. You may use one of two methods to cut the wood:
 - a. Hold the handle of the gouge loosely in one hand, and hit it lightly with a wooden mallet (*Figure 6-8*).
 - b. Use both hands—one on the handle and one on the blade (*Figure 6-9*).
4. Outline the area with the gouge.
5. Cut with the grain of the wood.



Figure 6-8 Using a gouge and mallet
Usando una gubia y mazo

4. Haga un corte tosco hasta que usted esté aproximadamente a 1/3 de pulgada de la profundidad correcta. Termine el corte usando movimientos (golpes) parejos y suaves.
5. Cuando corte a través de la veta, trabaje hacia el centro desde las dos orillas. Esto ayudará a evitar que las orillas **se partan**.

Usando una Gubia

1. Use un lapiz para delinear el área a ser **tallada**.
2. Coloque la madera en un tornillo.
3. Usted podrá usar uno de dos métodos para cortar madera:
 - a. Mantenga el mango de la gubia flojamente en una mano y golpee suavemente con un mazo de madera (*Figura 6-8*).
 - b. Use ambas manos—una en el mango y otra en la hoja (*Figura 6-9*).
4. Delinee el área con la gubia.
5. Corte con (conforme a) la veta de la madera.

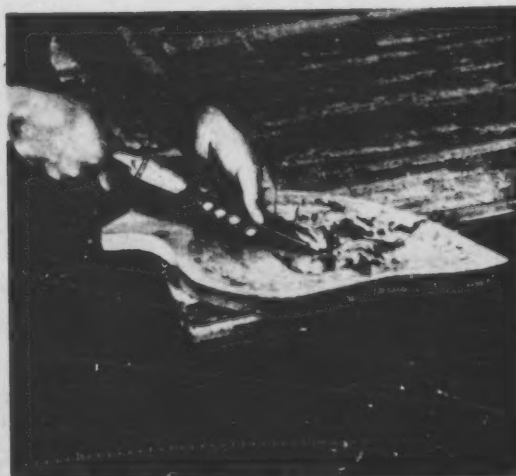


Figure 6-9 Using both hands to hold the gouge
Usando ambas manos para sostener la gubia

REVIEW UNIT 6

WORDS USED IN WOODWORKING

Carving.....	Tallar (ando)
Chisel.....	Formón (cincel)
Curved.....	Curva

REPASO UNIDAD 6

PALABRAS USADAS EN CARPINTERÍA

Gouge.....	Gubia
Splitting	Partir(se)
Wooden mallet	Mazo de madera

Discussion Topics

1. What is the danger of placing your hand in front of a moving chisel?
2. What is the difference between a mallet and a hammer?

Tópicos de Conversación

1. ¿Cuál es el peligro de colocar su mano enfrente de un formón en movimiento?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un mazo y un martillo?

Test Your Knowledge

1. What are the two main parts of a chisel?
2. What is a gouge used for?
3. What kind of cutting edge does a chisel have?
4. Why should you work from the two edges toward the center when cutting across the grain with a chisel or gouge?
5. Would you use a chisel or a gouge to smooth a flat board that has a curved edge?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Cuáles son las dos partes principales de un formón?
2. ¿Para qué se usa la gubia?
3. ¿Qué clase de punta cortante tiene un formón?
4. ¿Porqué debe usted trabajar desde las dos orillas hacia el centro cuando corta a través de la veta con un formón o una gubia?
5. ¿Usaría usted un formón o una gubia para alisar una tabla plana que tiene una orilla curva?

UNIT 7
WOOD FILES AND
FORMING TOOLS

UNIDAD 7
LIMAS DE MADERA Y
HERRAMIENTAS PARA
MOLDEAR

UNIT 7 WOOD FILES AND FORMING TOOLS

UNIDAD 7 LIMAS DE MADERA Y HERRAMIENTAS PARA MOLDEAR



THE WOOD FILE

Wood files (Figure 7-1) are used to smooth and shape the edges of wooden workpieces. Wood files are made of steel and have two main parts: the **face** and the **tang**. There are rows of **teeth** on the face of a file; they are used for cutting the wood.



Figure 7-1 Parts of a file
Partes de una lima

Single cut files have teeth going in only one direction (Figure 7-2).

Double cut files have teeth going in two directions (Figure 7-3). The double cut file will cut faster than the single cut file but will not finish the wood as smoothly.

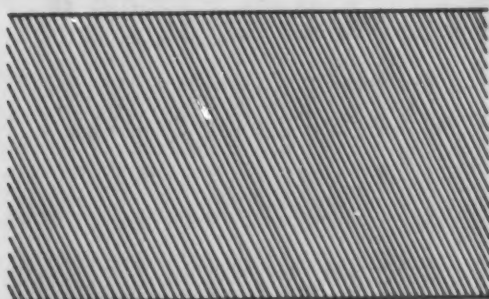


Figure 7-2 Single cut file
Lima de corte simple

LA LIMA DE MADERA

Las limas de madera (Figura 7-1) se usan para alisar y dar forma a las orillas de las piezas de trabajo de madera. Las limas de madera están hechas de acero y tienen dos partes principales: la **cara** y la **espiga**. Hay estrías hileras de **estrias** en la cara de una lima; se usan para cortar la madera.

Las **limas de corte simple** tienen estrías que van en una sola dirección solamente (Figure 7-2).

Las **limas de corte cruzado** tienen estrías que van en dos direcciones (Figure 7-3). La lima de corte cruzado cortará más rápido que la lima de corte simple pero no acabará la madera tan lisamente.

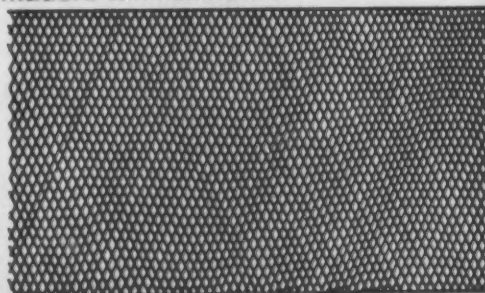


Figure 7-3 Double cut file
Lima de corte cruzado

Wood rasps (Figure 7-4) have triangular-shaped teeth. They are used when a lot of material must be removed. Wood rasps leave a very rough surface.

FORMING TOOLS

The tang fits into a wooden handle which holds the file.

Safety Note

Do not use a file without a handle. The tang may puncture your hand.

The Most Common Types of Files and Rasps

The **flat file**, the **half-round cabinet file**, the **round** or "**rat tail**" file, and the **half-round wood rasp** are the most common wood-working files (Figure 7-5).

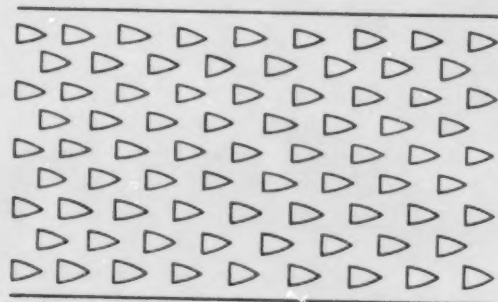


Figure 7-4 Wood rasp
Lima de raspar (Escofina de madera)

Using a Wood File

1. Place a handle on the tang of the file.
2. Hold the handle of the file in one hand and the tip of the file in the other hand (Figure 7-6).
3. Apply even, forward strokes while holding the file at a slight angle to the wood.
4. Holding the file level on the edge of the wood, move the file back and forth with the grain. This is called **drawfiling**, and it produces a smooth surface and prevents the wood from **chipping** (Figure 7-7).

La **lima de raspar** (Figura 7-4) tiene estrias de forma triangular. Se usan cuando se debe quitar mucho material. Las limas de raspar dejan una superficie muy áspera.

HERRAMIENTAS DE FORMACION (MOLDEAR)

La espiga se acomoda en un mango de madera que sostiene la lima.

Nota de Seguridad

No use una lima sin el mango. La espiga puede perforarle su mano.

Los Tipos Más Comunes de Limas y Escofinas

La **lima plana**, la **lima de armario de media luna**, la **redonda** o "**cola de rata**" y la **escofina de madera de media luna** son las limas más comunes en trabajo de carpintería (Figura 7-5).

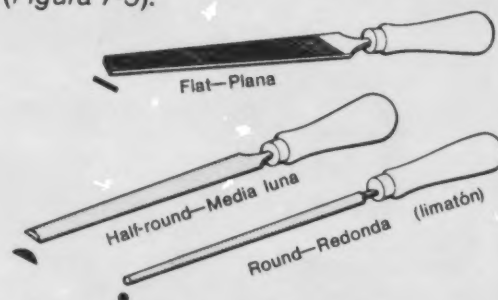


Figure 7-5 Types of files and rasps
Tipos de limas y escofinas

Usando una Lima de Madera

1. Coloque un mango en la espiga de la lima.
2. Mantenga el mango de la lima en una mano y la punta de la lima en la otra mano (Figura 7-6).
3. Aplique movimientos (golpes) hacia enfrente y parejos mientras sostiene la lima en un ángulo ligero a la madera.
4. Sostenga el nivel de la lima en una orilla de la madera, mueva la lima hacia adelante y hacia atrás con la veta. Esto se llama **pullir** y produce una superficie tersa y evita que la madera se **astille** (Figura 7-7).

Cleaning a File

Use a **file card** (Figure 7-8) to keep the teeth of the file clean so they will cut well. Hold the handle of the file in one hand and the file card in the other (Figure 7-9). Draw the file card in the direction the teeth are cut.

FORMING TOOLS

Forming tools have a series of razor-sharp teeth formed on hardened, tool steel. The wood shavings are lifted up and pass through the openings in the blade as shown in Figure 7-10. These tools are available in many shapes and sizes (Figure 7-11).



Figure 7-4 Filing an edge
Limando un a orilla

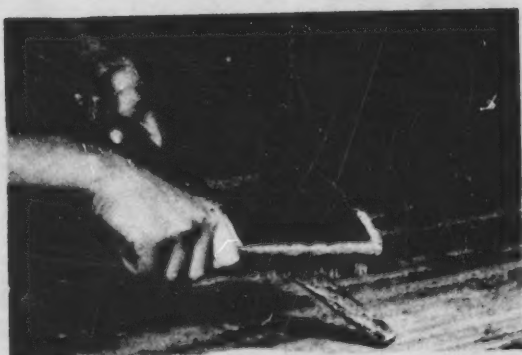


Figure 7-9 Cleaning a file
Limpiando una lima

Limpiando una Lima

Use un **cartón de lima** (Figura 7-8) para mantener las estrías de la lima limpias para que corten bien. Sostenga el mango de la lima en una mano y el cartón de lima en la otra (Figura 7-9). Lleve el cartón de lima en la dirección que las estrías están cortadas.

HERRAMIENTAS DE MOLDEAR

Las **herramientas de moldear** tienen unas series de estrías o dientes de filo de navaja formados en herramienta de acero templado. Las virutas de madera son levantadas y pasan a través de las aberturas en la hoja como se muestra en la Figura 7-10. Estas herramientas se consiguen en muchas formas y tamaños (Figura 7-11).

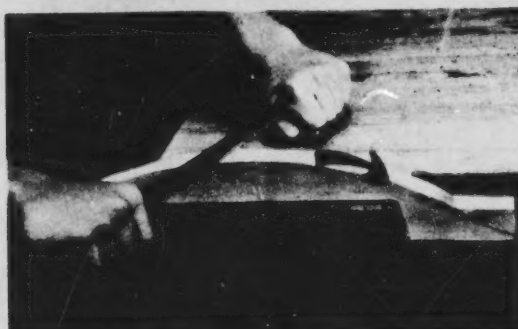


Figure 7-7 Drawfiling
Puliendo

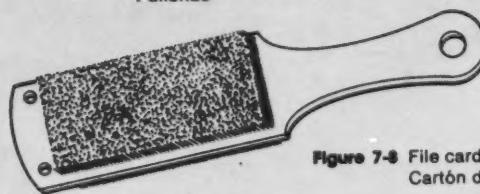


Figure 7-8 File card
Cartón de lima

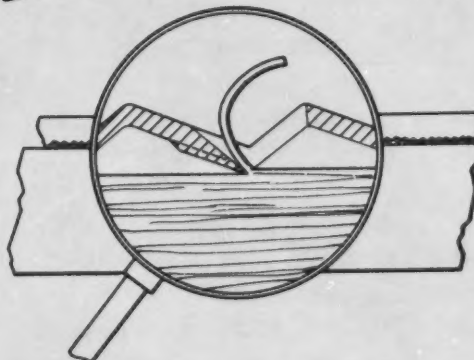


Figure 7-10 Cutting action of a forming tool
Acción cortante de una herramienta de moldear



Figure 7-14 Types of forming tools
Tipos de herramientas de formar (moldear)

REVIEW UNIT 7

WORDS USED IN WOODWORKING

Chipping.....	Astillar
Double cut files.....	Lima de corte cruzado
Drawfile.....	Pulir
Face.....	Cara
File Card.....	Cartón de lima
Flat file.....	Lima plana
Forming tools.....	Herramientas de formar (moldear)

Discussion Topics

1. What is the first thing a person should do to a file?
2. When would you use a file, and when would you use a plane?
3. Which file is used to remove excess material?

Tópicos de Discusión

1. ¿Qué es lo primero que debe hacer una persona a una lima?
2. ¿Cuándo usaría usted una lima y cuando usaría usted un cepillo?
3. ¿Qué lima se usa para quitar el exceso de material?

Test Your Knowledge

1. What are the two main parts of a file?
2. Single cut files have: a. one row of teeth b. two rows of teeth
c. triangular-shaped teeth d. curved teeth
3. Double cut files have:
a. one row of teeth b. two rows of teeth c. triangular-shaped teeth d. curved teeth

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Cuáles son las dos partes principales de una lima?
2. Las limas de corte simple tienen: a. una hilera de estrías b. dos hileras de estrías
c. estrías de forma triangular d. estrías curvas
3. Las limas de corte cruzado tienen: a. una hilera de estrías b. dos hileras de estrías
c. estrías de forma triangular d. estrías curvas

REPASO UNIDAD 7

PALABRAS USADAS EN CARPINTERÍA

Half-round cabinet Lima de armario de file	media luna
Rasp.....	Escofina
Round file.....	Lima redonda
Single cut files.....	Lima simple
Tang.....	Espiga
Teeth.....	Dientes (estrias)
Wood files.....	Limas de madera

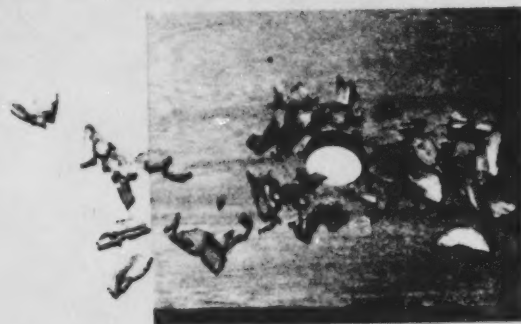
**UNIT 8
BORING HOLES
IN WOOD**

**UNIDAD 8
BARRENAR AGUJEROS
EN MADERA**

UNIT 8

BORING HOLES IN WOOD

An **auger bit** (Figure 8-1) is used to **bore** holes in wood. The parts of the auger bit are the **shank**, the **feed screw**, the **twist**, and the **tang**. The shank is the body of the bit. The tang fits into a brace which turns the bit so it can cut a hole in the wood. The feed screw guides the bit into the wood.



Size Number— Número de tamaño

Tang—Espiga

Shank—Mango

Figure 8-1 Parts of a bit
Partes de una broca

Bits

The auger bit and the **dowel bit** are two different kinds of wood-cutting bits. Even though they look alike, the auger bit is 7 to 10 inches long, while the dowel bit is only about 5 inches long.

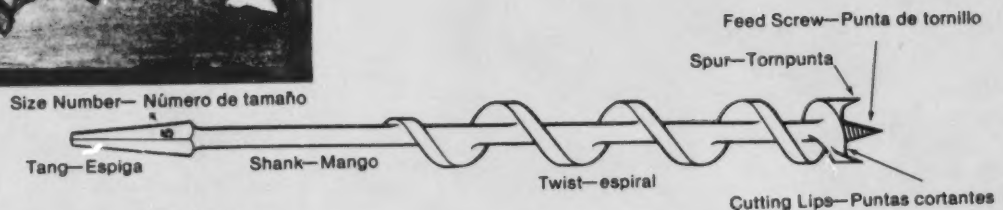
What Size Hole Will the Bit Bore?

The number that is stamped on the tang placed in a fraction over 16 tells you the exact size (a fraction of an inch) the bit will bore. See Table 8-1 for a further explanation.

UNIDAD 8

BARRENAR AGUJEROS MADERA

Una **broca de gusano** (Figura 8-1) se usa para barrenar agujeros en madera. Las partes de una broca de gusano son el **mango**, la **punta de tornillo**, el **espiral** y la **espiga**. El mango es el cuerpo de la broca. La espiga se coloca en un berbiquí que dá vuelta a la broca para que pueda cortar un agujero en la madera. La punta del tornillo guía a la broca dentro de la madera.



Brocas

La broca de gusano y la **broca de clavija** son dos clases diferentes de brocas para cortar madera. Aún cuando se parecen, la broca de gusano es de 7 a 10 pulgadas de larga, mientras que la broca de clavija es de solamente cerca de 5 pulgadas de largo.

¿Qué tamaño de Agujero Hará (Barrenará) la Broca?

El número que está impreso en la espiga colocado en una fracción sobre 16 le indica el tamaño exacto (una fracción de pulgada) que la broca barrenará. Vea la tabla 8-1 para mayor explicación.

Using a Bit

You will need a tool called a **brace** (Figure 8-2) to hold and turn the bit. The parts of the brace are the **handle**, the **head**, and the **chuck**.

1. Select the bit that will cut a hole to the size you wish.
2. Point the chuck upwards. Hold the chuck of the brace in one hand.
3. Hold the chuck in one hand, and turn the handle with your other hand until the **jaws** are open.
4. Place the bit into the chuck as shown in Figure 8-3.

Number Stamped on Tang	Size of Hole Bored	Reduced Fraction
Número Impreso en la espiga	Tamaño del Agujero a Barrenar	Fracción Reducida
4	4/16"	1/4"
5	5/16"	
6	6/16"	3/8"
7	7/16"	
8	8/16"	1/2"
9	9/16"	
10	10/16"	5/8"
11	11/16"	12
12	12/16"	3/4"
13	13/16"	
14	14/16"	7/8"
15	15/16"	
16	16/16"	1"

Table 8-1 Choosing bit size
Escogiendo el tamaño de la broca

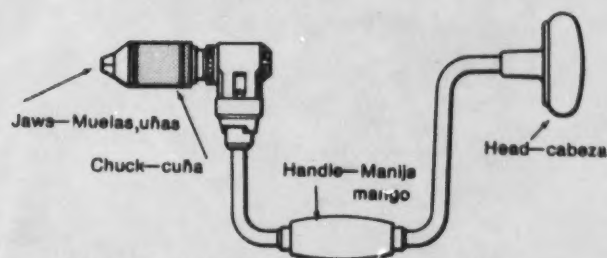


Figure 8-2 Parts of a brace
Partes de un berbiquí

Usando una Broca

Necesitará una herramienta llamada un **berbiquí** (Figura 8-2) para sostener y dar vueltas a la broca. Las partes de un berbiquí son el **mango**, la **cabeza** y la **cuña** (chuck).

1. Seleccione la broca que cortará un agujero al tamaño que usted desee.
2. Apunte (ponga) la cuña hacia arriba. Sostenga la cuña del berbiquí en una mano.
3. Sostenga la cuña en una mano, y voltee la manija con su otra mano hasta que se abran la **uñas**.
4. Coloque la broca dentro de la cuña como se muestra en la Figura 8-3.



Figure 8-3 Placing a bit into a brace
Colocando una broca en un berbiquí

5. Hold the chuck in one hand, and turn the handle with the other until the bit is tight (Figure 8-4).
6. Mark the place where you want to bore the hole with a **scratch awl**.
7. Hold the head of the brace in one hand and the handle in the other. Carefully place the feed screw on the mark you have made.
8. Hold the brace and bit straight, and bore the hole by turning the handle clockwise (Figure 8-5).
9. Bore until the feed screw starts to come through the other side of the board (Figure 8-6a).
10. Reverse the direction of your turns to remove the brace and bit from the hole.
11. Turn the board around and bore from the other side (Figure 8-6b). This will prevent **splitting out** one side of the board (Figure 8-7).



Figure 8-4 Tightening the chuck
Apretando la cuña

5. Sostenga la cuña en una mano y voltee la manija con la otra hasta que la broca esté apretada (Figura 8-4).
6. Marque el lugar donde usted desea barrenar el agujero con un **punzón de marcar**.
7. Sostenga la cabeza del berbiqui en una mano y la manija en la otra. Coloque cuidadosamente la punta del tornillo en la marca que usted haya hecho.
8. Sostenga el berbiqui y la broca derechos y barrene el agujero volteando la manija en la dirección del reloj (Figura 8-5).
9. Barrene hasta que la punta del tornillo empiece a pasarse al otro lado de la tabla (Figura 8-6a).
10. Voltee la dirección de sus vueltas para quitar el berbiqui y la broca del agujero.
11. Voltee la tabla al revés y barrene desde el otro lado (Figura 8-6b). Esto evitará que **se parta** una parte de la madera (Figura 8-7).

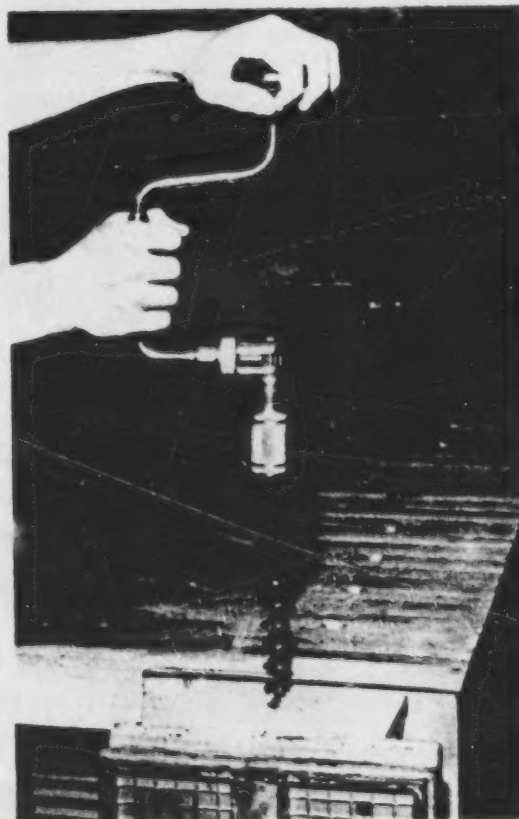


Figure 8-5 Boring a hole
Barrenando un agujero

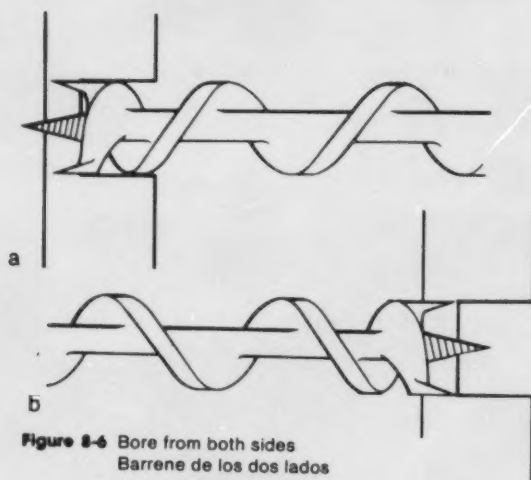


Figure 8-6 Bore from both sides
Barrene de los dos lados

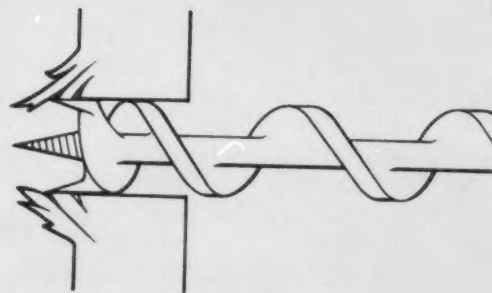


Figure 8-7 Splitting out
Partiéndose

REVIEW UNIT 8

WORDS USED IN WOODWORKING

Auger bit	Broca de gusano
Brace	Bebiqué
Bore	Barrenar
Chuck	Cuña (chuck)
Dowel bit	Broca de clavija
Feed screw	Punta de tornillo

REPASO UNIDAD 8

PALABRAS USADAS EN CARPINTERIA

Jaws	Uñas
Scratch awl	Punzón de marcar
Shank	Mango
Splitting out	Partir(se)
Tang	Espiga
Twist	Espiral

Discussion Topics

1. How can you bore several holes to the same depth?
2. What is the difference between boring and drilling?

Tópicos de Conversación

1. ¿Cómo puede usted barrenar varios agujeros a la misma profundidad?
2. ¿Cuál es la diferencia entre barrenar y taladrar?

Test Your Knowledge

1. Name the parts of an auger bit.
2. What does the feed screw do?
3. How do you tell the size of an auger bit?
4. What is a brace used for?
5. What are the parts of the brace?

Pruebe Su Conocimiento

1. Nombre las partes de una broca de gusano.
2. ¿Qué hace la punta del tornillo?
3. ¿Como se sabe el tamaño de una broca de gusano?
4. ¿Para qué se usa un berbiqué?
5. ¿Cuáles son las partes del berbiqué?

UNIT 9
DRILLING
HOLES IN WOOD

UNIDAD 9
PERFORANDO
(TALADRANDO)
AGUJEROS EN MADERA

UNIT 9 DRILLING HOLES IN WOOD

The **straight-shank twist drill** is used to drill holes. It has a **shank**, which fits into the hand drill, and a **body**, which drills the hole. The exact size is often printed on the shank of the drill.

The Hand Drill

A **hand drill** (Figure 9-1) is a holding tool for twist drills with shanks of 1/4 inch or less in diameter. The parts of the hand drill are the **chuck**, the **crank**, the **gear box**, and the **handle**. The shank of the twist drill fits into the chuck of the hand drill and is held in place by jaws. The crank and gear box turn the chuck so the twist drill (Figure 9-2) can drill the hole. The handle is used to guide the twist drill.

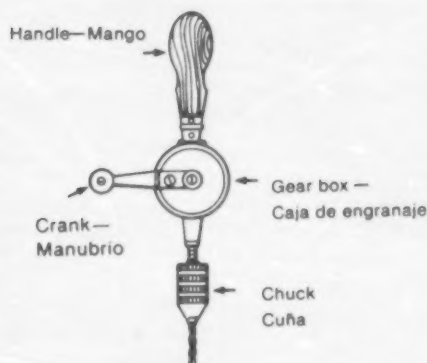


Figure 9-1 Parts of a hand drill
Partes de un Taladro Manual



Figure 9-2 Parts of a twist drill
Partes de una broca espiral

UNIDAD 9 PERFORANDO (TALADRANDO) AGUJEROS EN MADERA

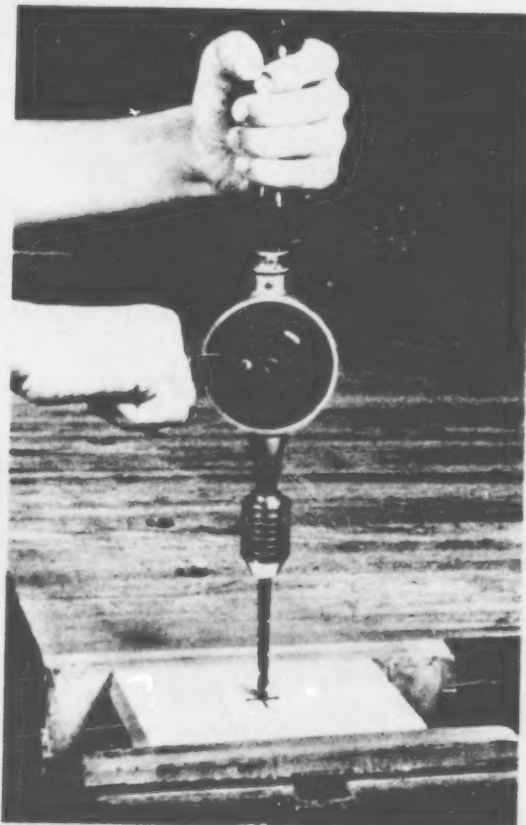
La **broca de espiral de mango recto** se usa para taladrar agujeros. Tiene un **mango** que se acomoda adentro del taladro manual y un **cuerpo**, que perfora el agujero. El tamaño exacto está usualmente impreso en el mango del taladro.

Partes de un Taladro Manual

Un **taladro manual** (Figura 9-1) es una herramienta que sostiene brocas (barrenas) de espiral con mangos de 1/4 de pulgada o menos en diámetro. Las partes de un taladro manual son la **cuña** (chuck), el **manubrio**, la **caja de engranaje** y el **mango**. El mango de la broca (barrena) de espiral se acomoda adentro de la cuña del taladro manual y queda sujetado en su lugar por uñas. El manubrio y la caja de velocidades dan vueltas a la cuña (chuck) para que la broca espiral (Figura 9-2) pueda perforar el agujero. El mango se usa para guiar la broca espiral.

Using the Hand Drill with the Twist Drill

1. Open the chuck of the hand drill until the shank of the twist drill will fit into it.
2. Place the twist drill in the chuck.
3. Tighten the chuck by holding it steady while turning the handle until the drill is securely fastened.
4. With a scratch awl, mark the spot where you want to drill the hole in the wood.
5. Place the point of the twist drill on the mark.
6. Hold the hand drill with one hand.
7. Apply light **pressure** with one hand while you turn the crank with your other hand (Figure 9-3). Hold the hand drill steady or you will break the twist drill.



Usando un Taladro Manual con la Broca Espiral

1. Abra la cuña del taladro manual hasta que el mango de la broca espiral se acomode adentro.
2. Coloque la broca espiral en la cuña.
3. Apriete la cuña sosteniéndola fuertemente mientras voltea el mango hasta que el taladro esté apretado seguramente.
4. Con un punzón de marcar, marque el punto donde usted desea taladrar el agujero en la madera.
5. Coloque la punta de la broca espiral en la marca.
6. Sostenga el taladro manual con una mano.
7. Aplique **presión** ligera con una mano mientras que dá vueltas al manubrio con la otra mano (Figura 9-3). Sostenga el taladro manual firmemente o usted romperá la broca de espiriga.

Figure 9-3 Using a hand drill
Usando un taladro manual

REVIEW UNIT 9

WORDS USED IN WOODWORKING

Body	Cuerpo
Crank	Manubrio
Gear box	Caja de engranaje
Hand drill	Taladro manual (portátil)

REPASO UNIDAD 9

PALABRAS USADAS EN CARPINTERIA

Pressure	Presión
Shank	Mango
Straight-shank twist... drill	Taladro de espiga de mango recto

Discussion Topics

1. Why should the material be clamped firmly in a vise before you start to drill a hole?
2. Why is it important to hold the hand drill steady as you drill a hole?

Tópicos de Conversación

1. ¿Porqué se debe sujetar el material firmemente a un tornillo antes de empezar a taladrar un agujero?
2. ¿Porqué es importante sostener el taladro manual firmemente mientras se está haciendo un agujero?

Test Your Knowledge

1. What are the parts of a straight-shank twist drill?
2. What are the parts of a hand drill?
3. How do you tell the size of a twist drill?
4. What is a hand drill used for?
5. How do you place a twist drill in a hand drill?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Cuáles son las partes de una broca de espiral de mango recto?
2. ¿Cuáles son las partes de un taladro manual?
3. ¿Cómo se sabe el tamaño de una broca de espiral?
4. ¿Para qué se usa un taladro manual?
5. ¿Cómo se coloca una broca de espiral en un taladro de mano?

UNIT 10
USING NAILS

UNIDAD 10
USANDO CLAVOS

UNIT 10

USING NAILS

Types of Nails

The **common nail** (Figure 10-1) is used for rough, heavy construction work. It is thicker than other nails.

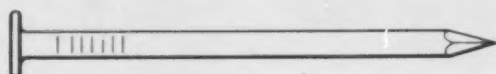


Figure 10-1 A common nail
Clavo corriente

The **box nail** (Figure 10-2) is thinner than the common nail. It is used for light work.

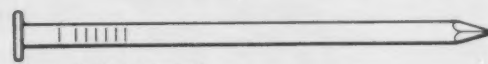


Figure 10-2 A box nail
Clavo de cabeza plana

El **clavo de cabeza plana** (Figura 10-2) es más delgado que el clavo corriente. Se usa para trabajo ligero.



Figure 10-3 A finishing nail
Clavo de cabeza cónica

The **finishing nail** (Figure 10-3) has a small head. Use it when you want to set the head of the nail below the surface of the work.

Wire **brads** are small finishing nails. They are used for fastening thin stock together (Figure 10-4). Brads vary in length from 1/4 to 1 1/2 inch. Their diameters are indicated by a gauge number. The higher the number, the smaller the diameter.

El **clavo de cabeza cónica** (Figura 10-3) tiene una pequeña cabeza. Uselo cuando desee colocar la cabeza del clavo abajo de la superficie del trabajo.

Las **agujuelas (clavitos)** son pequeños clavos de cabeza cónica. Se usan para sujetar material delgado junto (Figura 10-4). Los clavitos varían en largo de 1/4 a 1 1/2 de pulgada. Sus diámetros se indican por un número de calibre. Mientras más alto el número, más pequeño será el diámetro.



Figure 10-4 A wire brad
Agujuela (clavito)

Nail Sizes

The size of a nail is referred to as a "**penny**" and is indicated by the letter "d" with a number in front of it. The higher the number, the larger the nail (Table 10-1). The name and its symbol come to us from medieval times, when nails may have been sold by weight or by the "penny."

Tamaños de Clavos

El tamaño de un clavo se refiere como un "**penny**" (centavo) y se indica por la letra "d" con un número enfrente de ella. Mientras más alto sea el número, más grande será el clavo (Tabla 10-1). El nombre y el símbolo nos viene desde tiempos medievales, cuando los clavos pudieron haberse vendido por su peso o por el "penny" (centavo).

Size	2d	3d	4d	5d	6d	7d	8d	9d	10d
Length	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"	2 1/4"	2 1/2"	2 3/4"	3"

Chart 10-1 Nail sizes

Tabla 10-1 Tamaños de clavos

The Claw Hammer

Use a **claw hammer** (Figure 10-5) to drive the nail into the wood. The hammer has a metal head and a claw which is used to draw a bent nail out of the wood.

Claw—Pinza (gancho)



Figure 10-5 Parts of a claw hammer
Partes de un martillo sacaclavos

Dents

A **dent** is a shallow hole left in the wood when the hammer hits the wood instead of the nail. Dents are hard to remove from wood.

Driving a Nail

1. Select the smallest nail that can do the job. The nail should extend about half its own length into the last piece of wood.
2. Hold the nail between your finger and thumb (Figure 10-6a).



(a)

El Martillo Sacaclavos

Use un **martillo sacaclavos** (Figura 10-5) para meter el clavo en la madera. El martillo tiene una cabeza de metal y una pinza (gancho) que se usa para sacar un clavo chueco fuera de la madera.

Abolladuras

Una **abolladura** es un hoyo superficial dejado en la madera cuando el martillo pega a la madera en vez de pegar al clavo. Las abolladuras son difíciles de quitar de la madera.

Metiendo (Clavando) un Clavo

1. Seleccione el clavo más pequeño que pueda hacer el trabajo. El clavo deberá extenderse aproximadamente la mitad de su propio largo adentro de la última pieza de madera.
2. Sostenga el clavo entre su dedo y su pulgar (Figura 10-6a).



(b)

Figure 10-6 Driving a nail a.) Hold nail between thumb and forefinger. b.) Strike nail lightly.
Clavando un clavo a.) Sostenga el clavo entre su pulgar e índice b.) Golpee el clavo suavemente

3. Hold the hammer near the end of its handle.
4. Strike the nail lightly.

3. Sostenga el martillo cerca de la punta de su mango.
4. Golpee el clavo suavemente.

5. When the nail stands by itself, take your fingers away (*Figure 10-6b*).
6. Drive the nail into the stock.

Removing a Nail

Remove the nail by slipping the claw of the hammer under the head of the nail and pulling back on the hammer handle (*Figure 10-7*). If the nail is too long, place a block of wood under the head of the hammer to help draw the nail (*Figure 10-8*).

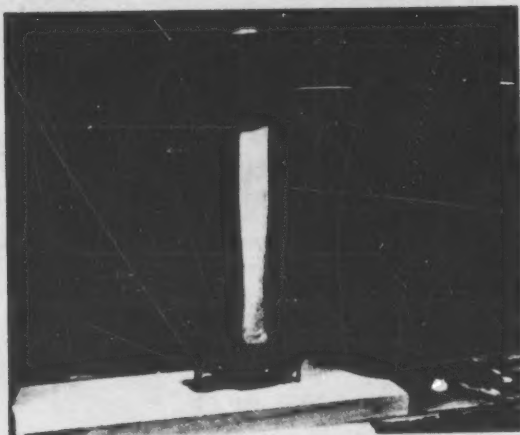


Figure 10-7 Pulling a bent nail
Jalando un clavo chueco (inclinado)

Using the Nail Set

The **nail set** (*Figure 10-9*) is used to set a nail below the surface of the wood. It is a small metal tool with a cupped end. There are many different sizes of nail sets.

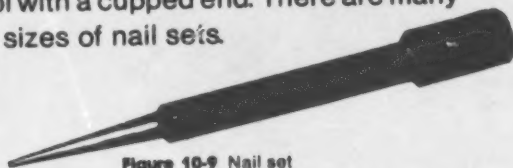


Figure 10-9 Nail set
Cuchilla de clavos

If the nail is to be set below the surface of the wood, choose a nail set smaller than the head of the nail. Drive the nail about $\frac{1}{4}$ inch below the surface of the wood. Use **wood filler** in each hole to hide the nail.

5. Cuando el clavo se quede parado por si mismo, retire sus dedos (*Figura 10-6b*).
6. Meta (clave) el clavo adentro del material.

Quitando un Clavo

Quite el clavo deslizando la pinza (gancho) del martillo abajo de la cabeza del clavo y jalando de regreso el mango del martillo (*Figura 10-7*). Si el clavo es muy largo, coloque un pedazo de madera abajo de la cabeza del martillo para ayudarlo a sacar el clavo (*Figura 10-8*).

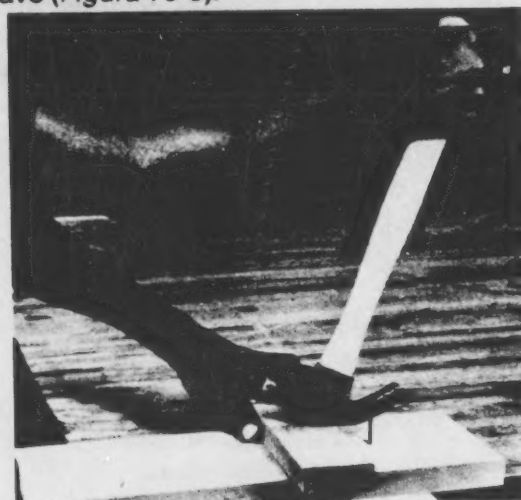


Figure 10-8 A block of wood under the hammer helps when pulling long nails.
Un pedazo de madera abajo del martillo ayuda cuando se sacan clavos largos

Usando una Cuchilla de Clavos

La **cuchilla de clavos** (*Figura 10-9*) se usa para colocar (embutir) un clavo abajo de la superficie de la madera. Es una pequeña herramienta metálica con una punta en forma de copa. Hay muchos diferentes tamaños de cuchillas de clavos.

Si el clavo se va a embutir abajo de la superficie de la madera, escoga una cuchilla de clavo más pequeña que la cabeza del clavo. Meta el clavo aproximadamente $\frac{1}{4}$ de pulgada abajo de la superficie de la madera. Use **masilla** en cada agujero para esconder el clavo.

REVIEW UNIT 10

WORDS USED IN WOODWORKING

Box nails	Clavo de cabeza
Brads	Clavitos
Claw hammer	Martillo sacaclavos
Common nail	Clavo corriente
Dents	Abolladuras

Discussion Topics

1. How do you drive a nail without splitting the wood?
2. Why does the surface of the claw hammer have to be shiny and curved?

Tópicos de Conversación

1. ¿Cómo clava (mete) un clavo sin partir (abrir) la madera?
2. ¿Porqué tiene que estar la superficie del martillo sacaclavos brillante y curva?

Test Your Knowledge

1. Why does a finishing nail have a small head?
2. What is the difference between a "common nail" and a "box nail"?
3. A 16d nail is (larger/smaller) than an 8 d nail.
4. Name the parts of a claw hammer.
5. What is a nail set used for?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Porqué un clavo de cabeza cónica tiene una pequeña cabeza?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un "clavo corriente" y un "clavo de cabeza plana"?
3. Un clavo de 16d es (más grande/más pequeño) que un clavo de 8d.
4. Nombre las partes de un martillo sacaclavos.
5. ¿Para qué se usa una cuchilla de clavos?

REPASO UNIDAD 10

PALABRAS USADAS EN CARPINTERÍA

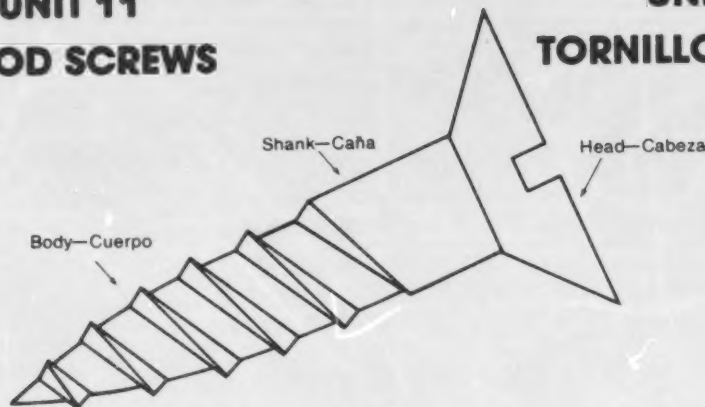
Finishing nail	Clavo de cabeza cónica
Nails	Clavos
Nail set	Cuchilla de clavos
"Penny"	Centavo
Wood filler	Masilla

UNIT 11
WOOD SCREWS

UNIDAD 11
TORNILLOS DE MADERA

UNIT 11 WOOD SCREWS

UNIDAD 11 TORNILLOS DE MADERA



A **wood screw** is a metal fastener used to fasten two pieces of wood together or to fasten something else onto a piece of wood. The main parts are the **head**, the **shank**, and the **body**.

Un **tomillo de madera** es un sujetador de metal que se usa para sujetar dos piezas de madera juntas o para sujetar alguna otra cosa a una pieza de madera. Las partes principales son la **cabeza**, la **caña** y el **cuerpo**.

The strength of the screw fasteners is greater than that of nails. Screws may be loosened or tightened, when necessary.

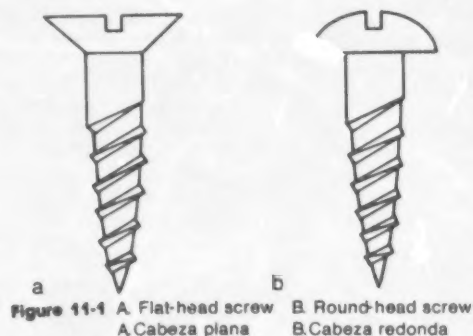
La fuerza de los sujetadores de tornillo es mayor que la de los clavos. Los tornillos se pueden aflojar o apretar, cuando sea necesario.

Different Types of Wood Screws

The **flat-head screw** (Figure 11-1 a) and the **round-head screw** (Figure 11-1 b) are the two common types of wood screws. The flat-head screw is used where appearance is important because it can be set below the wood and the hole left can be filled in with wood filler. The round-head screw is used when speed of assembly is important but appearance is not.

Diferentes Tipos de Tornillos de Madera

El **tomillo de cabeza plana** (Figura 11-1 a) son los dos tipos más comunes de tornillos de madera. El tornillo de cabeza plana se usa donde la apariencia es importante porque puede ser colocada abajo de la madera y el agujero dejado puede ser tapado con masilla. el tornillo de cabeza redonda se usa cuando la prisa del ensamble es importante pero no lo es la apariencia.



The **slotted-head screw** (Figure 11-2a) is the most commonly used wood screw. The **phillips-head screw** (Figure 11-2b) allows the fastest assembly time.

Wood Screw Size Numbers

Large size numbers mean the diameter of a screw is larger. A #12 screw is larger than a #8 screw (Figure 11-3).

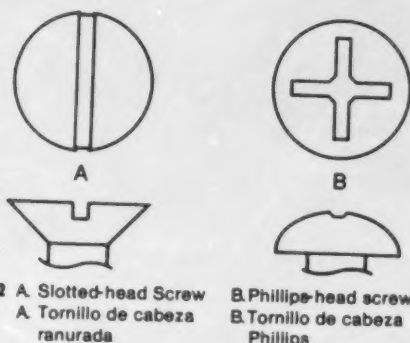


Figure 11-2 A. Slotted-head screw
A. Tornillo de cabeza ranurada
B. Phillips-head screw
B. Tornillo de cabeza Phillips

TOOLS

Screwdrivers

The common, or **plain-tipped screwdriver** (Figures 11-4 and 11-5) is used with slotted screws. The **Phillips screwdriver** (Figure 11-6) is used with Phillips-head screws.

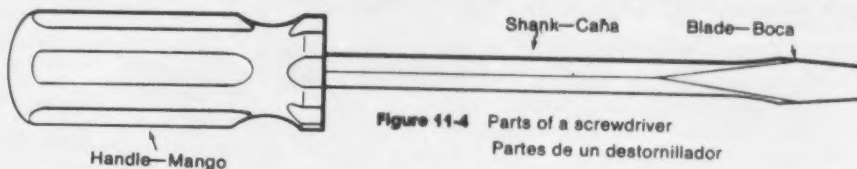


Figure 11-4 Parts of a screwdriver
Partes de un destornillador



Figure 11-5 A common screwdriver
Un destornillador común

The blade of the plain-tipped screwdriver should be the same thickness and the same width as the slot in the screw. If the blade is too thin, it may twist the slot out of shape. If it is too wide, it may scratch the surface of the wood. (Figure 11-7).

El **tomillo de cabeza ranurada** (Figura 11-2-a) es el el tornillo de madera más comunmente usado. El **tomillo de cabeza phillips** (Figura 11-2-b) permite un tiempo de ensamble más rápido.

Números de Tamaño de Tornillos de Madera

Los números de tamaño más grandes quieren decir que el diámetro de un tornillo es más grande. Un tornillo #12 es más grande que un tornillo #8 (Figura 11-3).

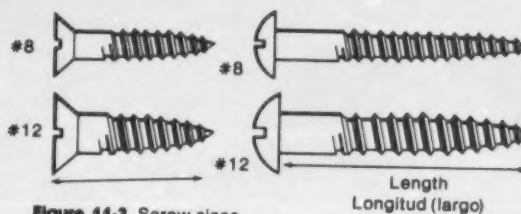


Figure 11-3 Screw sizes
Tamaños de tornillos

HERRAMIENTAS

Destornilladores

El común, o **destornillador de punta plana** (Figuras 11-4 y 11-5) se usa con tornillos ranurados. El **destornillador phillips** (Figura 11-6) se usa con tornillos de cabeza phillips.

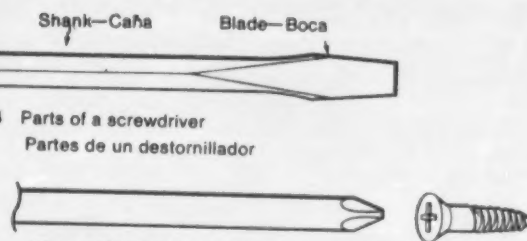


Figure 11-6 A phillips screwdriver
Un destornillador Phillips

La boca del destornillador de punta sencilla deberá ser del mismo grueso y el mismo ancho que la ranura en el tornillo. Si la boca es muy delgada, puede doblar la ranura y deformarla. Si es muy ancha, puede rallar la superficie de la madera (Figura 11-7).

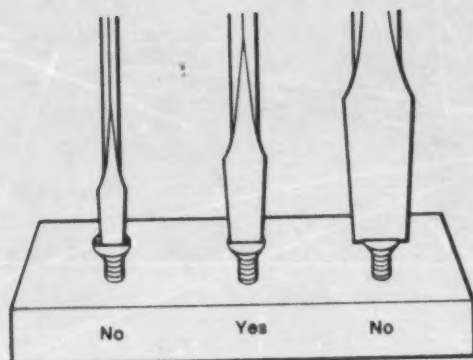


Figure 11-7 Choosing a screwdriver
Escogiendo un destornillador

Countersinks

Countersinks (Figures 11-9 and 11-10) are used to drill cone-shaped holes for flatheaded screws to be set into they are made with either a square shank, to fit into the chuck of a brace, or with a round shank, to fit into a hand drill.

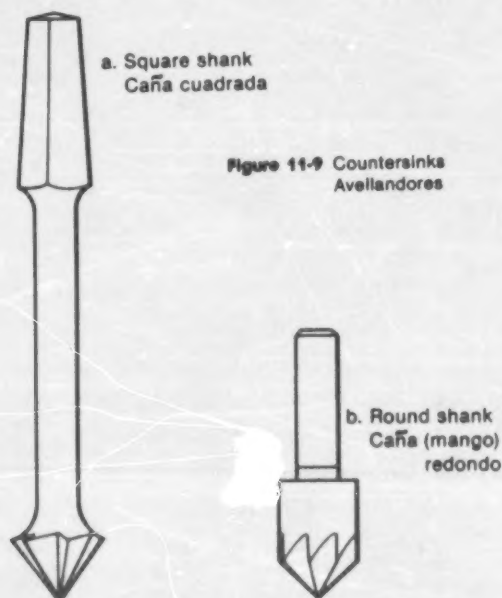


Figure 11-9 Countersinks
Avellanadores

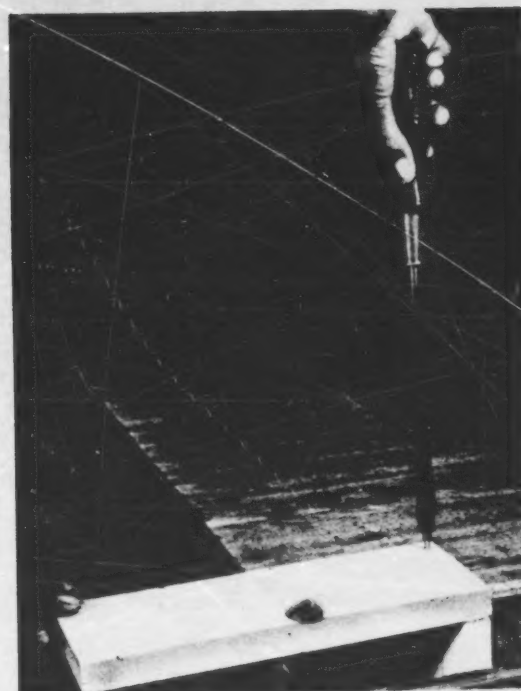


Figure 11-8 Using a screwdriver
Usando un destornillador

Avellanador

Los **avellanadores** (Figuras 11-9 y 11-10) se usan para perforar agujeros cónicos para colocar tornillos de cabezas planas. Están hechos ya sea con un mango cuadrado, para acomodarse adentro del chuck (cuña) de un berbiquí, o con un mango redondo, para entrar en un taladro manual.

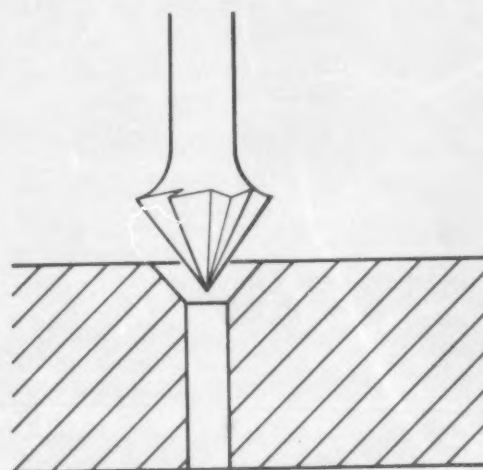


Figure 11-10 Countersinking a hole for a flat-head screw
Avellanado un agujero para tornillo de cabeza plana

Preparing the Wood for a Flat-Head Screw

1. Locate and mark the wood where the screws will be placed with a scratch awl as shown in Figure 11-11.
2. Drill an **anchor hole** smaller than the body of the screw (step one, Figure 11-12).
3. Drill a **shank hole** the same size as the shank of the screw (step two, Figure 11-12).
4. Use a **countersink** to drill a cone-shaped hole for the screw head to set into (step three, Figure 11-12).

Preparing the Wood for a Round-Head Screw

1. Locate and mark the wood where the screw will be placed (Figure 11-11).
2. Drill an anchor hole smaller than the body of the screw. The anchor hole guides the screw into place, and keeps the wood from splitting.
3. Drill a shank hole the same size as the shank of the screw (Figure 11-13).



Figure 11-11 Marking a hole with a scratch awl
Marcando un agujero con el punzón de marcar

Preparando la Madera para un Tornillo de Cabeza Plana

1. Localice y marque la madera en donde se colocarán los tornillos con un punzón de marcar como se muestra en la Figura 11-11.
2. Taladreo Perfore un **agujero de fondo** más pequeño que el cuerpo del tornillo (paso uno, Figura 11-12).
3. Perfore un **agujero de caña** del mismo tamaño que la caña del tornillo (paso dos, Figura 11-12).
4. Use un **avellanador** para perforar un agujero cónico para que la cabeza del tornillo se coloque ahí (paso tres, Figura 11-12).

Preparando la Madera para un Tornillo de Cabeza Redonda

1. Localice y marque la madera donde el tornillo se va a colocar (Figura 11-11).
2. Perfore un agujero de fondo más pequeño que el cuerpo del tornillo. El agujero de fondo guía al tornillo a su lugar, y evita que se separe (parta) la madera.
3. Perfore un agujero de caña del mismo tamaño que la caña del tornillo (Figura 11-13).

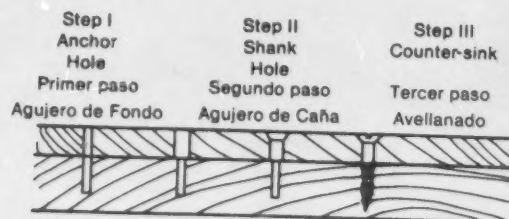


Figure 11-12 Drilling a hole for a flat-head screw
Perforando un agujero para un tornillo de cabeza plana

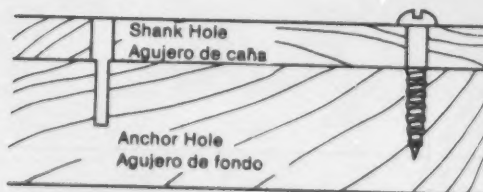


Figure 11-13 The anchor hole and shank hole
El agujero de fondo y el agujero de caña

REVIEW UNIT 11

Words used in Woodworking

Anchor hole	Agujero de fondo
Countersink.....	Avellanador (avellanar)
Flat-head screw.....	Tornillo de cabeza plana
Phillips-head screw...	Tornillo de cabeza Phillips
Round-head screw...	Tornillo de cabeza redonda

REPASO UNIDAD 11

Palabras Usadas en Carpintería

Screwdriver.....	Destornillador
Shank hole.....	agujero de caña
Slotted-head screw...	Tornillo de cabeza ranurada
Wood screw	Tornillo de madera

Discussion Topics

1. How do you find the best size of screw to use?
2. Why does a screw have greater holding power than a nail?

Tópicos de Conversación

1. ¿Cómo encuentra usted el tamaño más apropiado de tornillo a usarse?
2. ¿Porqué tiene un tornillo mayor fuerza de sujeción que un clavo?

Test Your Knowledge

1. Is the diameter of a number 6 screw larger than that of a number 8 screw?
2. When is a flat-head screw used?
3. What is the advantage of a phillips-head screw over a flat-head screw?
4. What are the parts of a screwdriver?
5. Why is a countersink used?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Es el diámetro de un tornillo número 6 más grande que aquel de un tornillo número 8?
2. ¿Cuándo se usa un tornillo de cabeza plana?
3. ¿Cuál es la ventaja de un tornillo de cabeza phillips sobre un tornillo de cabeza plana?
4. ¿Cuáles son las partes de un destornillador?
5. ¿Porqué se usa un avellanador?

UNIT 12
GLUING AND CLAMPING

UNIDAD 12
ADHESIVOS Y PRENSAS
(ABRAZADERAS)

UNIT 12

GLUING AND CLAMPING

Kinds of Glue

The two most common glues used in woodworking are polyvinyl-resin and plastic resin.

Polyvinyl-resin glue or "white glue" (Figure 12-1) is a white liquid. It usually comes in a plastic **squeeze bottle** that makes it easy to apply. White glue is quick drying (about four hours) and has good holding power. Use it for work that is not exposed to water or weather.



Figure 12-1 Polyvinyl glue
Adhesivo polivinílico

Plastic resin glue, which is usually brown in color, comes in a powdered form. Mix four parts of powdered glue to one part of water to form a liquid. Plastic resin glue takes 16 hours to dry, but it has better holding power than any other glue, and it is waterproof.

Applying Glue

Glue may be applied with a brush or with the flat end of a scrap of wood. White glue may be applied directly from the bottle.

UNIDAD 12

ADHESIVOS Y PRENSAS (ABRAZADERAS)

Clases de Adhesivos

Los dos adhesivos mas comunes usados en carpinteria son la resina de polivinilo y la resina plastica.

El **adhesivo de resina polivinilica** o "pegamento blanco" (Figura 12-1) es un liquido blanco. Usualmente viene en una **botella de exprimir** plástica que lo hace fácil de aplicar. El pegamento blanco es de secado rápido (aproximadamente cuatro horas) y tiene un buen poder de fijación. Uselo para trabajo que no se esponga al agua o a la intemperie.

El **adhesivo de resina plástica**, que usualmente es de color café, viene en forma de polvo. Mezcle cuatro partes de adhesivo en polvo con una parte de agua para formar un liquido. El adhesivo de resina plástica tarda 16 horas en secarse, pero tiene mejor poder de fijación que cualquier otro adhesivo, y es a prueba de agua.

Aplicando el Adhesivo

El adhesivo se puede aplicar con una brocha o con una punta plana de desperdicio de madera. El adhesivo blanco puede aplicarse directamente de la botella.

Holding Parts Together while They Dry

Clamps are used to hold stock in position until the glue dries. The most frequently used clamps are **C-clamps**, **hand-screw clamps**, and **bar clamps**.

The **C-clamp** is an all-purpose metal tool that comes in many sizes (*Figure 12-2*).

The **hand-screw clamp** has wooden jaws. You may adjust the clamp by turning its two handles (*Figure 12-3*).

The **bar clamp** is a metal clamp with a friction or notched catch on one end and a screw adjustment on the other. Bar clamps are made in two- to eight-foot lengths, and are used to clamp large pieces of stock (*Figure 12-4*).

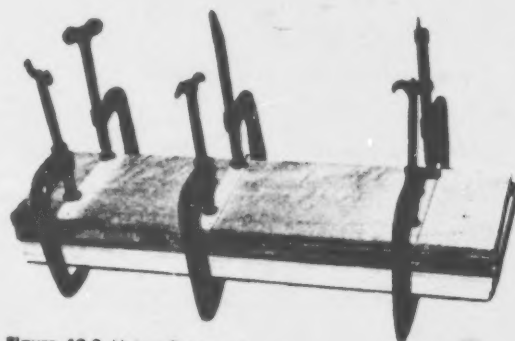


Figure 12-2 Using C-clamps
Usando prensas en C

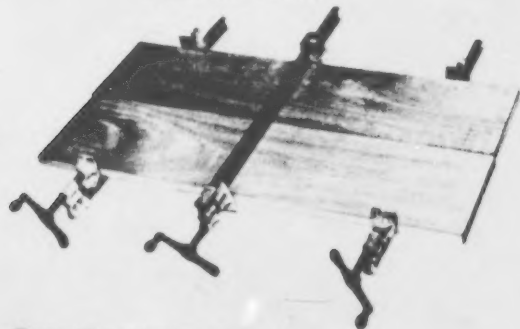


Figure 12-4 Using bar clamps
Usando prensas de barra

Sujetando las Partes Juntas mientras Secan

Las Abrazaderas (prensas) se usan para sostener el material en posición hasta que seca el adhesivo. Las prensas más frecuentemente usadas con las **prensas en C**, las **prensas de tornillo de mano** y las **prensas de barra**.

La **abrazadera en C** es una herramienta de metal para todos los fines que viene en varios tamaños (*Figura 12-2*).

La **abrazadera de tornillo de mano** tiene uñas (quijadas) de madera. Usted puede ajustar la abrazadera volteando sus dos mangos (*Figura 12-3*).

La **abrazadera de barra** es una prensa de metal con un enganche de muesca o fricción de un lado y un ajuste de tornillo en el otro. Las prensas de barra están hechas en largos de dos a ocho pies y se usan para sujetar grandes piezas de material (*Figura 12-4*).

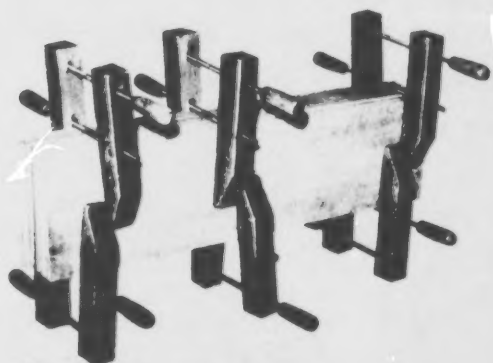


Figure 12-3 Using hand screws
Usando prensas de tornillo de mano

REVIEW UNIT 12

Words Used in Woodworking

Bar clamp.....	Prensa (Abrazadera) en barra
C-clamp	Prensa en C
Hand-screw clamp...	Prensa de tornillo de mano

REPASO UNIDAD 12

Palabras Usadas en Carpintería

Plastic resin glue...	Adhesivo de resina plástica
Polyvinyl-resin glue.....	Adhesivo de resina de polivinilo
Squeeze bottle	Botella de exprimir

Discussion Topics

1. Why is it hard to get a strong bond between two pieces of wood when the surfaces are not clean?
2. How can you tell when the clamps can be removed safely?

Tópicos de Conversación

1. ¿Porqué es difícil lograr una adhesión (pegamento) fuerte entre dos piezas de madera cuando las superficies no están limpias?
2. ¿Cómo puede usted decir cuando las abrazaderas se pueden quitar con seguridad?

Test Your Knowledge

1. Name the two most commonly used woodworking glues.
2. What are the advantages of "white glue"?
3. What are the advantages of plastic resin glue?
4. Name three types of clamps.
5. Why are clamps used?

Pruebe Su Conocimiento

1. Nombre los dos adhesivos de carpintería más comunmente usados.
2. ¿Cuáles son las ventajas del "pegamento blanco"?
3. ¿Cuáles son las ventajas del adhesivo de resina plástica?
4. Nombre tres tipos de abrazaderas (prensas)?
5. ¿Porqué se usan las abrazaderas (prensas)?

UNIT 13
ASSEMBLY

UNIDAD 13
ENSAMBLE

UNIT 13

ASSEMBLY

To **assemble** your project means to put it together in its final form by using nails, screws or glue, or both. The two parts of the assembly process are the **dry clamp-up** and **final assembly**.

Dry Clamp-Up

1. Clamp the parts of your project together using bar clamps, C-clamps, spring clamps, innertube bands, or straps.
2. Check the corners with a try square to make sure they are square.
3. Check all the joints to make sure the wood fits flat and square so the glue will hold.

Final Assembly

1. Apply the glue to the joints evenly with a brush or a squeeze bottle (*Figure 13-1*).
2. Clamp the parts together. If you are using metal clamps, place pieces of scrap wood between the clamps and the stock to protect your project part from being damaged (*Figure 13-2*).

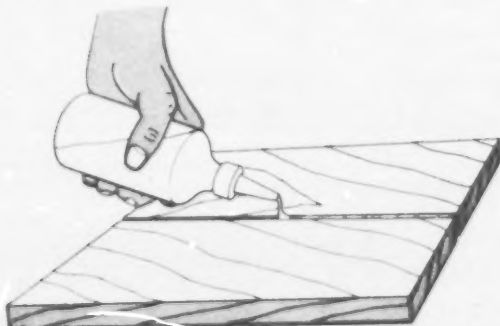


Figure 13-1 Applying glue
Aplicando adhesivo

UNIDAD 13

ENSAMBLE

Ensamblar su proyecto significa ponerlo junto en su forma final usando clavos, tornillos o adhesivo, o ambos. Las dos partes del proceso de ensamble son el **prensado en seco** y el **ensamble final**.

Prensado en Seco

1. Sujete las partes de su proyecto juntas usando prensas de barra, prensas en C, prensas de resorte, prensas de tubo interior, o cintas.
2. Cheque las esquinas con una esquadra de prueba para asegurarse que están cuadradas.
3. Cheque todas las juntas para asegurarse de que la madera queda plana y cuadrada y así el adhesivo fijará.

Ensamble Final

1. Aplique el adhesivo a las juntas parejamente con una brocha o con una botella de exprimir (*Figura 13-1*).
2. Prense (sujete) las partes juntas. Si usted está usando abrazaderas de metal, coloque pedazos de desperdicio de madera entre las abrazaderas y el material para proteger la parte de su proyecto de ser dañada (*Figura 13-2*).

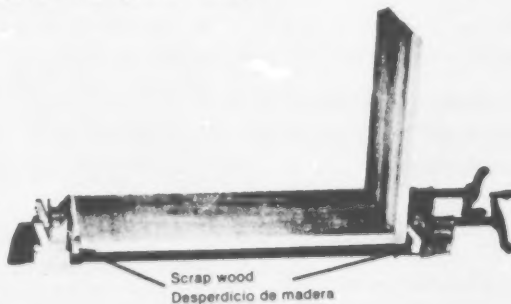


Figure 13-2 Clamping
Sujetando con abrazaderas (prensas)

3. Tighten the clamps until the parts of the project are securely fastened together.

4. Check your project for squareness with a try square (Figure 13-3).

5. Excess glue may squeeze out from the joints onto the surface of the wood. Remove excess glue with a wet cloth to prevent the finish from being ruined.

3. Apriete las abrazaderas hasta que las partes del proyecto estén apretadas juntas seguramente.

4. Cheque su proyecto para cuadratura con una escuadra de prueba (Figura 13-3).

5. El adhesivo excesivo puede salirse de las juntas a la superficie de la madera. Quite el adhesivo excesivo con un trapo mojado para prevenir que se arruine el acabado.

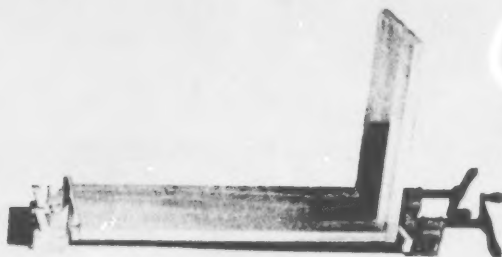


Figure 13-3 Checking for squareness
Checando la cuadratura



REVIEW UNIT 13

Words Used in Woodworking

Dry clamp-up..... Prensa en Seco
Final assembly..... Ensamble Final

REPASO UNIDAD 13

Palabras Usadas en Carpintería

To assemble Ensamblar

Discussion Topics

1. Why should a trial assembly be made before gluing the project together?
2. When clamping glued parts together, why should the pressures of the clamps be nearly equal?

Tópicos de Conversación

1. ¿Porqué se debe hacer un ensamble de prueba antes de juntar con adhesivo el proyecto?
2. ¿Cuándo se prensan las partes juntas con adhesivo, porqué deben las presiones de las prensas estar aproximadamente iguales?

Test Your Knowledge

1. What are the steps of the assembly process?
2. Why should you place pieces of scrap wood between the metal clamps and the parts of your project?
3. How do you remove excess glue from a project?
4. What kinds of fasteners can be used for the final assembly of a project?
5. Why must the joints fit flat and square?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Cuáles son los pasos de un proceso de ensamble?
2. ¿Porqué debe usted poner pedazos de desperdicio de madera entre las prensas de metal y las partes de su proyecto?
3. ¿Cómo quita el adhesivo en exceso de un proyecto?
4. ¿Qué clase de sujetadores (prensas, abrazaderas) se pueden usar para el ensamble final de un proyecto?
5. ¿Porque deben de quedar las juntas planas y cuadradas?

UNIT 14
PREPARING
FOR A FINISH

UNIDAD 14
PREPARANDOSE
PARA UN ACABADO

UNIT 14

PREPARING FOR A FINISH

Wood Dough and Plastic Wood

Knots, holes, and cracks in your wood are called defects, and since they cannot be removed by sanding, they must be filled with wood dough or plastic wood before your project is finished.

1. Select the color of wood dough that comes closest to matching the color of your wood.
2. Use a **putty knife** or your finger to push the dough into the defect as shown in Figure 14-1.



Figure 14-1 Filing a defect
Tapando (llenando) un defecto

3. Allow the dough to dry thoroughly.
4. Sand the project part.

Sandpaper

Sandpaper is an **abrasive** material used to smooth wood.

When you sand a project, start with rough sandpaper and finish with a finer one.

UNIDAD 14

PREPARANDOSE PARA UN ACABADO

Plastilina de Madera (Masilla) y Madera Plástica

Los nudos, agujeros y hendiduras en su madera se llaman defectos y ya que no se pueden quitar lijando, ellos se deben llenar con plastilina de madera (masilla) o madera plástica antes de que termine su proyecto.

1. Seleccione el color de la masilla que se acerque más a igualar el color de su madera.
2. Use una **espátula de masilla** o su dedo para empujar la masilla adentro del defecto como se muestra en la Figura 14-1.

3. Permita que la masilla se seque completamente.
4. Lije la parte del proyecto.

Papel Lija

El **papel lija** es un material **abrasivo** usado para atersar la madera.

Cuando usted lije un proyecto, empiece con papel lija burdo (tosco) y termine con uno fino.

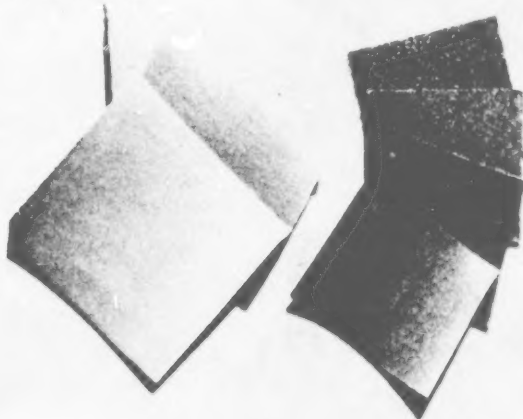
Sand with the grain of the wood. These methods will help you put a smooth surface on your wood. It is always good to sand each piece of the project before you glue the parts together. After they have been glued, the entire project should be sanded again.

Types of Sandpaper

- **Flint Paper**, which is light tan or yellow, is made of crushed flint (grit). There are three grades of grit: fine, medium, and coarse. Flint paper is less expensive than garnet paper.
- **Garnet paper** lasts longer than flint paper and is better abrasive. It is reddish brown or orange.
- **Aluminum oxide paper** is hard and tough. It is more expensive than flint or garnet paper, but it will cut faster and last longer. Aluminum oxide is brown, but the finer grades are lighter.

Grades of Sandpaper

The **grit** size number tells you whether the abrasive is coarse (for rough sanding) or fine (for finishing work). The #1 (50 grit) is coarse; the #6 (180 grit) is fine. The higher the number, the finer the grit (Table 14-1).



Lije con la veta de la madera. Estos métodos le ayudarán a lograr una superficie tersa en su madera. Es siempre bueno lijar cada pieza del proyecto antes de poner las partes juntas con adhesivo. Después de que han sido pegadas, el proyecto entero deberá ser lijado otra vez.

Tipos de Papel Lija

- El **Papel de Lija de Pedernal**, que es bronceado claro o amarillo, está hecho de pedernal triturado (arenisca, granos de arena). Hay tres grados de granos de arena: fino, mediano y grueso. El papel de lija de pedernal es menos caro que el papel de granate.
- El **papel de granate** dura más que el papel de lija de pedernal y es un mejor abrasivo. Es café rojizo o anaranjado.
- El **papel de óxido de aluminio** es duro y tosco. Es más caro que el papel de lija de pedernal o de granate, pero cortará (desbastará) más rápido y durará más tiempo. El óxido de aluminio es café, pero los grados finos son más claros.

Grados de Papel de Lija

El número del tamaño de los **granos** de arena le indica a usted si el abrasivo es burdo (para lijado duro) o fino (para trabajo de acabado). El #1 (grano 50) es burdo; el #6 (grano 180) es fino. Mientras más alto el número, mucho más fino el grano (Tabla 14-1).

Garnet Granate	Grit Grano	Flint Pedernal
#1	50 grit	Coarse
#1/2	60 grit	grueso
#1/0	80 grit	medium
#2/0	100 grit	mediano
#4/0	150 grit	fine
#6/0	180 grit	fino

Table 14-1 Grades of sandpaper
Grados de papel de lija

Using a Sanding Block

Wrap the sandpaper around a **sanding block** (Figure 14-2). Sandpaper needs support, especially when a flat surface is being sanded. The sheets of sandpaper may be torn into four or six equal parts (Figure 14-3). The small sheets can be wrapped around small sanding blocks.

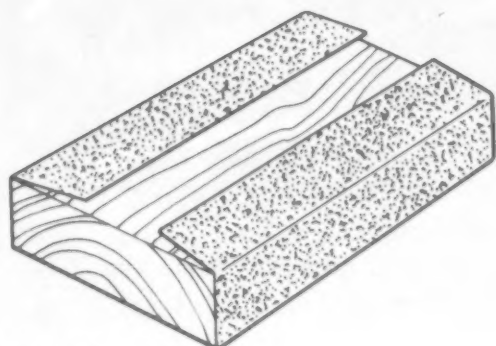


Figure 14-2 A sanding block
Un taco (bloque) para lijar

Sanding a Surface

1. Clamp the wood to the bench top, or hold it in the bench vise.
2. Using the sanding block and sandpaper, make long, even strokes with the grain of the wood. (Figure 14-4).

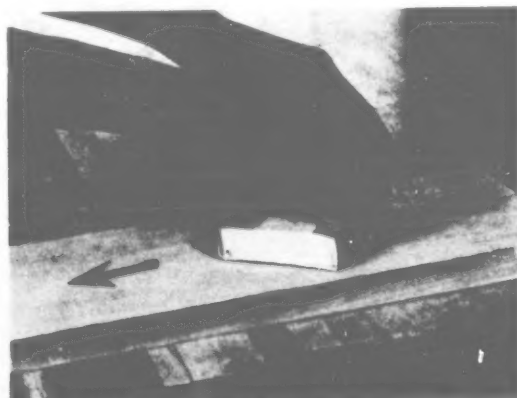


Figure 14-4 Using a sanding block
Usando un taco para lijar

Usando un Taco (bloque) para Lijar

Envuelva el papel de lija alrededor de un **taco** (bloque) **para lijar** (Figura 14-2). El papel de lija necesita un soporte, especialmente cuando se está lijando una superficie plana. Las hojas de papel de lija pueden ser rasgadas en cuatro o seis partes iguales (Figura 14-3). Las hojas más pequeñas pueden ser envueltas alrededor de tacos (bloques) para lijar más pequeños.



Figure 14-3 Tearing sandpaper
Rasgando el papel de lija

Lijando una Superficie

1. Asegure la madera al tope del banco o sosténgala en un tornillo de banco.
2. Usando el taco para lijar y el papel de lija, haga movimientos largos y parejos con la veta de la madera (Figura 14-4).

Sanding an Edge

1. Clamp the wood or hold it in a vise.
2. Using the sanding block, sand with the grain of the wood.
3. Use both hands to help the block make a square edge (*Figure 14-5*).



Figure 14-5 Sanding an edge
Lijando una orilla

Sanding a Curved Surface

You can sand a curved surface by bending the sandpaper over the edge of the wood (*Figure 14-6*). Curved edges are sanded with a sanding block (*Figure 14-7*).

Sanding an Inside Curve

1. Wrap a piece of sandpaper around a **dowel** or file.
2. Sand the edge by moving the sandpaper with the grain of the wood (*Figure 14-8*).



Figure 14-7 Sanding a curved edge
Lijando una orilla curva

Lijando una Orilla

1. Asegure la madera o sosténgala en un tornillo.
1. Usando el taco de lijar, lije con la veta de la madera.
3. Use ambas manos para ayudar al taco a hacer una orilla cuadrada (*Figura 14-5*).

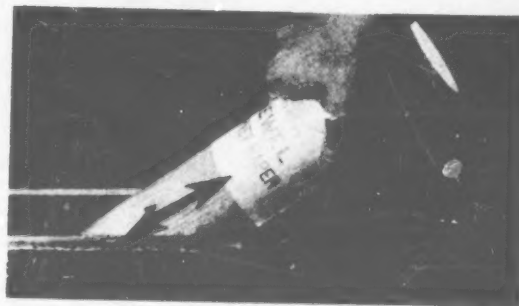


Figure 14-6 Sanding a rounded object
Lijando un objeto redondo

Lijando una Superficie Curva

Usted puede lijar una superficie curva doblando el papel de lija sobre la orilla de la madera (*Figura 14-6*). Las orillas curvas se lijan con un taco para lijar (*Figura 14-7*).

Lijando una Curva Interior

1. Envuelva un pedazo de papel lija alrededor de una **espiga** o lima.
2. Lije la orilla moviendo el papel lija con la veta de la madera (*Figura 14-8*).

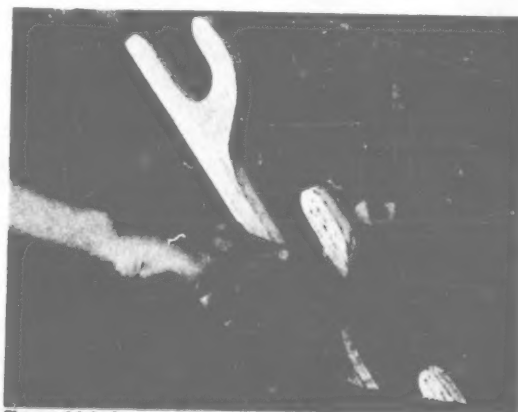


Figure 14-8 Sanding an inside curve
Lijando una curva interior

REVIEW UNIT 14

Words Used in Woodworking

Abrasive.....	Abrasivo
Aluminum oxide paper...	Papel de Oxido de Aluminio
Dowel.....	Espiga (taco)
Flint paper...	Papel de Lija de Pedernal
Garnet paper.....	Papel de Granate

Discussion Topics

1. Why are the joints in wood not sanded before assembling them?
2. How is an inside edge or curve sanded?
3. How do you remove sandpaper scratches from wood?

Temas de Conversación

1. ¿Porqué no se lijan las juntas en la madera antes de ensamblarlas?
2. ¿Cómo se lija una orilla interior o una curva?
3. ¿Como quita usted los rasguños del papel de lija de la madera?

Test Your Knowledge

1. What are defects?
2. Name three kinds of sandpaper.
3. Is 180 grit aluminum oxide sandpaper rougher than 50 grit garnet paper?
4. Why is a sanding block used?
5. Why should you sand with the grain of the wood?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Qué son defectos?
2. Nombre tres clases de papel de lija
3. ¿Es un papel de óxido de aluminio de grano 180 más grueso que un papel de granate de grano 50?
4. ¿Porqué se usa un taco para lijar?
5. ¿Porqué debe usted lijar con la veta de la madera?

REPASO UNIDAD 14

Palabras Usadas en Carpintería

Grit.....	Grano de Arena (areniza)
Putty knife	Espátula (cuchillo) de masilla
Sandpaper	Papel de lija
Sanding block	Taco para lijar

UNIT 15
APPLYING A FINISH

UNIDAD 15
APLICANDO UN ACABADO

UNIT 15

APPLYING A FINISH

Kinds of Finishes

There are many different wood **finishes**. The general steps for applying finish which are listed in this unit will work with most finishes most of the time. However, for best results, you should read and follow the directions given on the label of the wood finish you plan to use.

The most popular wood finishes are

- Synthetic varnish
- Varnish
- Brushing lacquer
- Wood stain



Synthetic Varnish

There are many **synthetic varnishes** available. The most common is **urethane varnish**. Synthetic varnishes produce a hard, clear, water-resistant finish, and are available in matte, semi-matte, and high gloss. Some synthetic varnishes require a special thinner, so be sure to read the directions on the label before using them.

UNIDAD 15

APLICANDO UN ACABADO

Clases de acabados

Hay muchos diferentes **acabados** de madera. Los pasos generales para aplicar el acabado que se enlistan en esta unidad funcionarán con la mayoría de los acabados la mayoría del tiempo. Sin embargo, para mejores resultados, usted debe leer y seguir las instrucciones dadas en la etiqueta del acabado de madera que planea usar.

Los más famosos acabados de madera son

- Barniz sintético
- Barniz
- Laca de cepillo
- Tinte de madera

Barniz Sintético

Se consiguen muchos **barnices sintéticos**. El más común es el **barniz de uretano**. Los barnices sintéticos producen un acabado firme, claro y resistente al agua y se consiguen en mate, semi-mate y brillante. Algunos barnices sintéticos requieren un adelgazador (thinner) especial, por lo tanto asegúrese de leer las instrucciones en la etiqueta antes de usarlos.

Varnish

Varnish dries to a tough, hard, clear finish. There are two types of varnish: **satín varnish** is used on wood that will not be exposed to water or the weather; **spar varnish** is used on wood surfaces which need to be waterproof. Although varnish is an excellent finish, it dries slowly, allowing dust to collect on the surface.

Brushing Lacquer

Brushing lacquer can be bought ready to use or it can be made by mixing three parts lacquer sanding sealer to one part of clear gloss lacquer. Brushing lacquer dries quickly, and helps prevent dust from settling and making the finish rough.

Wood Stains

Wood stains are liquid dyes which come in many different colors. The most frequently used stains are **oil stain**, **lacquer stain**, and **water stain**.

Oil and water stains are easy to apply with a brush or rag. They may be purchased ready to use. Lacquer stains are applied with either a brush or rag and do not penetrate the wood deeply. Lacquer stains dry in about an hour. Water stains penetrate the wood deeply. They can be purchased ready to use or made by mixing water with a **powdered dye** called **aniline**. Water stains may produce a rough finish because the water penetrates the wood and raises the grain of the wood.

Barniz

El **barniz** seca a un acabado fuerte, firme y claro. Hay dos tipos de barnices: **barniz satinado** que se usa en madera que no se expondrá al agua o a la intemperie; **barniz de espato** que se usa en superficies de madera que necesitan estar a prueba de agua. Aún cuando el barniz es un acabado excelente, seca lentamente, permitiendo agarrar polvo en la superficie.

Laca de Cepillo

La **laca de cepillo** se puede comprar lista para usarse o se puede hacer mezclando tres partes de laca de sellador de lija con una parte de laca de brillo claro. La laca de cepillo seca rápidamente y ayuda a evitar que el polvo se acomode y haga el acabado burdo.

Tintes de Madera

Los **tintes de madera** son tinturas líquidas que vienen en diferentes colores. Los tintes más frecuentemente usados son el **tinte de aceite**, el **tinte de laca** y el **tinte de agua**.

Los tintes de aceite y agua son fáciles de aplicar con una brocha (cepillo) o una estopa (trapo). Pueden comprarse listos para usarse. Los tintes de laca se aplican ya sea con un cepillo o una estopa y no penetran hondamente en la madera. Los tintes de laca secan en aproximadamente una hora. Los tintes de agua penetran la madera profundamente. Pueden comprarse listos para usarse o se pueden hacer mezclando agua con **polvo de tinte** llamado **anilina**. Los tintes de agua producen un acabado pesado porque el agua penetra la madera y levanta la veta de la madera.

Finishing Materials

- **Sandpaper**
- **Steel wool** (Figure 15-1) (coarse, medium and fine) is used to smooth the finish and remove dust particles.
- Soft, clean cloths
- **Linseed oil** (if you are using wood stain).
- Paste wax
- **Brushes** are used to apply stain or finish. Though brushes vary in width from one to six inches, the beginning woodworker usually finds the one-inch brush easiest to work with.
- **Solvent** is used to clean the brush. If you use varnish or oil stain, you will need a solvent **paint thinner**. If you use lacquer, you will need **lacquer thinner**.
- **Papel de lija**
- **Estropajo (estopa) de fibra** (Figura 15-1) (gruesa, mediana y fina) se usa para atersar el acabado y remover las partículas de polvo.
- Telas (trapos) suaves, limpios.
- **Acelite de linaza** (si está usted usando tinte de madera).
- Cera en pasta
- **Cepillos (brochas)** se usan para aplicar el tinte o el acabado. Aunque los cepillos varían en ancho de una a seis pulgadas, el carpintero principiante usualmente encuentra el cepillo de una pulgada más fácil para trabajar con él.
- **Solvente** es usado para limpiar el cepillo. Si usted usa barniz o tinte de aceite, usted necesitará un solvente de **adelgazador de pintura**. Si usted usa laca, usted necesita un **adelgazador de laca**.



Figure 15-1 Steel wool
Estropajo de fibra (fibra de acero)

Applying Stain

1. Sand wood to remove all dirt and scratches. Sand the grain because the sandpaper grit leaves scratches when it is rubbed across the grain of wood.

Aplicando Tinte

1. Lije la madera para quitar todo el polvo y los rasguños. Lije con la veta porque el grano del papel lija deja rasguños cuando se fricciona en contra de la veta de madera.

2. Remove the sanding dust with a brush or damp cloth (*Figure 15-2*).
3. Apply your stain, using a brush or rag (*Figure 15-3*). (Be sure to read the directions on the can.) Wipe off the excess with a clean cloth (*Figure 15-4*).



Figure 15-2 Cleaning a project
Limpiando un proyecto



Figure 15-4 Removing excess stain
Quitando el exceso de tinte

If Using Water Stain

1. Wipe the wood with a clean, wet cloth to raise the grain.
2. Let the wood dry.
3. Sand the dry wood with fine sandpaper.
4. Apply the stain, and let wood dry.

Applying a Finish

1. Stroke the wood lightly in the direction of the grain with fine sandpaper or steel wool.

2. Quite el polvo del lijado con un cepillo o un trapo húmedo (*Figura 15-2*).
3. Aplique su tinte, usando un cepillo o estopa (*Figura 15-3*). (Asegúrese de leer las direcciones en el bote). Limpie el exceso con un trapo limpio (*Figura 15-4*).



Figure 15-3 Applying stain
Aplicando tinte

Si se Usa Tinte de Agua

1. Limpie la madera con un trapo limpio, y húmedo para levantar la veta.
2. Deje que seque la madera.
3. Lije la madera seca con un papel lija madera.
4. Aplique el tinte y deje que seque la madera.

Aplicando un Acabado

1. Trabaje la madera suavemente en dirección de la veta con un papel lija fino o con el estropajo de fibra.

2. Apply your first coat (lacquer or varnish) with a clean brush. Brush off the excess finish to prevent runs. Allow the finish to dry (*Figure 15-5*).

3. Rub the wood in the direction of the grain with steel wool. Be careful not to rub through the bare wood. Remove any steel wool particles with a clean brush or damp cloth (*Figure 15-6*).

4. Apply a second coat of finish.



Figure 15-5 Applying finish
Aplicando el acabado

5. Clean your brush after each coat by washing the **bristles** in the proper solvent (*Figure 15-7*); then wash the brush in soap and water. Wrap the bristles of the brush in a paper towel to help keep them in proper shape (*Figure 15-8*).

2. Aplique su primera capa (laca o barniz) con un cepillo limpio. Cepille el acabado en exceso para prevenir que se corra. Permita que se seque el acabado (*Figura 15-5*).

3. Frote la madera en la dirección de la veta con una fibra. Tenga cuidado de no frotar a través de la madera desnuda. Quite cualquier partícula de fibra con un cepillo limpio o un trapo húmedo (*Figura 15-6*).

4. Aplique una segunda capa (mano) de acabado.

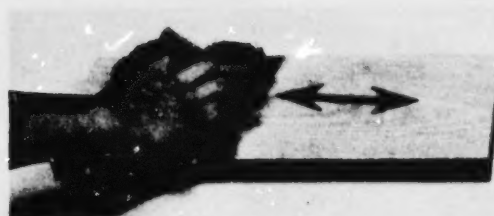


Figure 15-6 Using steel wool
Usando el estropajo de fibra

5. Limpie su cepillo después de cada mano(capa) lavando las **cerdas** en el solvente apropiado (*Figura 15-7*); después lave el cepillo en jabón y agua. Envuelva las cerdas del cepillo en una toalla de papel para ayudar a mantenerlas en la forma apropiada (*Figura 15-8*).



Figure 15-7 Cleaning a brush
Limpiando un cepillo (brocha)

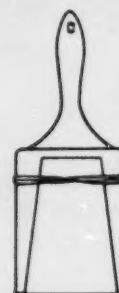
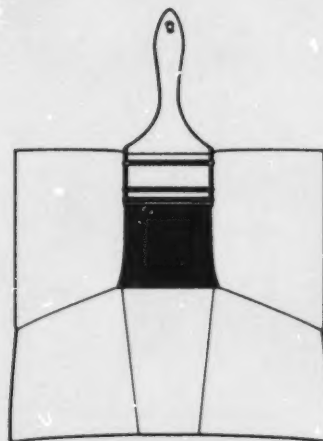


Figure 15-8 A properly wrapped paint brush
Un cepillo de pintura correctamente envuelto

6. When the second coat is dry, rub the project down with steel wool.
7. Apply paste wax to the finish with a soft cloth. Allow about five minutes drying time before polishing with a soft, clean rag. Wait 24 hours to apply another coat of wax. Two coats will usually protect the finish.

6. Cuando esté seca la segunda capa, frote el proyecto con una fibra.
7. Aplique cera en pasta al acabado con un trapo suave. Permita aproximadamente un tiempo de secado de cinco minutos antes de pulir con una estopa suave y limpia. Espere 24 horas antes de aplicar otra capa de cera. Dos capas usualmente protegerán el acabado.

REVIEW UNIT 15

Words Used in Woodworking

Aniline.....	Anilina
Bristles	Cerdas
Brushing lacquer	Laca de cepillo
Finishes.....	Acabados
Lacquer stain.....	Tinte de laca
Linseed oil.....	Aceite de linaza
Liquid dye.....	Tintura líquida
Oil stain	Tinte de aceite
Penetrate	Penetrar
Powder dye.....	Tinte en polvo

Discussion Topics

1. When do you use sandpaper, and when do you use steel wool?
2. How do you clean a paint brush?

Tópicos de Conversación

1. ¿Cuándo usa usted papel lija y cuando usa estropajo de fibra?
2. ¿Cómo limpia una brocha (cepillo) de pintura?

Test Your Knowledge

1. Name the most popular wood finishes.
2. Why should you read the directions on the label before using any finish?
3. Name the most commonly used types of wood stain.
4. What kind of varnish would you use on a boat?
5. What tools are used to apply oil and water stains?

Pruebe Su Conocimiento

1. Nombre los acabados de madera más famosos.
2. ¿Porqué debe usted leer las instrucciones en la etiqueta antes de usar cualquier acabado?
3. Nombre los tipos más comunes de tintes de madera usados.
4. ¿Qué clase de barniz usaría en un bote?
5. ¿Qué herramientas(instrumentos) se usan para aplicar el tinte de aceite y el de agua?

REPASO UNIDAD 15

Palabras Usadas en Carpintería

Satin varnish.....	Barniz de satin
Solvent.....	Solvente
Spar varnish.....	Barniz de espato
Stains.....	Tintes
Synthetic varnish.....	Barniz sintético
Tak rag.....	Estopa
Thinner.....	Adelgazador
Varnish	Barniz
Water stain.....	Tinte de agua
Waterproof.....	A prueba de agua

UNIT 16
THE JIG SAW

UNIDAD 16
SIERRA CALADORA
(DE VAIVEN)

UNIT 16

THE JIG SAW

A **jig saw** (Figure 16-1) is a power saw which, like a coping saw, cuts curves. The main parts of the jig saw are the **table**, **guide post**, **blade-guide assembly**, **hold-down clamp**, **upper chuck**, **lower chuck**, and the **blade**.

Jig Saw Safety

- The operator must wear eye protection before using this machine.
- The **hold-down clamp** must be adjusted properly before the power is turned on, to keep the stock from jumping while being cut.
- The operator must move the stock slowly when making turns, to prevent breaking the blade.
- The operator should keep his or her fingers clear of the saw blade and hold the work firmly on the table.
- The operator should turn off the switch immediately when a saw blade breaks.

Using the Jig Saw

1. Adjust the hold-down clamp so that your stock is held firmly against the saw table. If the stock is not held firmly, it will catch on the blade, move up and down, and break the blade.

UNIDAD 16

SIERRA CALADORA (DE VAIVEN)

Una **sierra caladora** (Figura 16-1) es una sierra de fuerza mortiz que, como la sierra de remate, corta en curvas. Las partes principales de una sierra de vaivén son la **mesa**, el **poste de guía**, el **ensamble de la hoja guía**, la **abrazadera de sostén**, la **uña superior**, la **uña inferior** y la **hoja**.

Seguridad de la Sierra Caladora

- El operador debe usar protección para los ojos antes de usar esta máquina.
- La **abrazadera de sostén** debe ser ajustada correctamente antes de conectar la electricidad para evitar que el material salte cuando está siendo cortado.
- El operador debe mover el material lentamente cuando dé vueltas para prevenir romper la hoja.
- El operador debe mantener sus dedos libres de la hoja de la sierra y sostener el trabajo firmemente en la mesa.
- El operador debe apagar el interruptor inmediatamente cuando se rompa la hoja de la sierra.

Usando la Sierra Caladora

1. Ajuste la abrazadera de sostén para que el material quede sujetado firmemente contra la mesa de la sierra. Si el material no está sostenido firmemente, lo pescará la hoja, se moverá de arriba a bajo y romperá la hoja.

2. Hold the stock to be cut with both hands (*Figure 16-2*).
3. Cut on the waste side of the line as shown in *Figure 16-3*.
4. Move the stock into the saw blade with slow, even pressure.
5. Turn the stock slowly when cutting a curve. If you turn the board too fast, you risk breaking the blade.

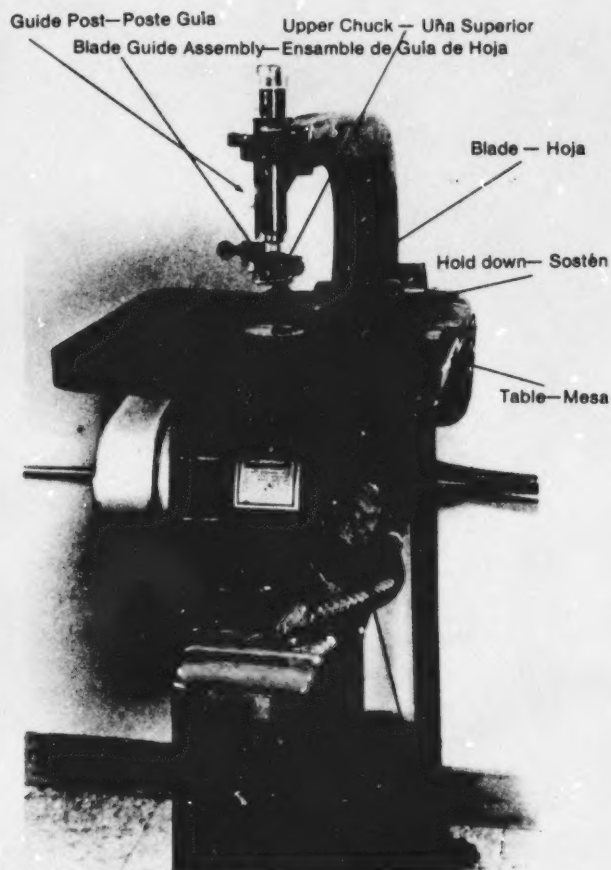


Figure 16-1 Parts of a jig saw
Partes de una Sierra Caladora
Power Switch — Interruptor de poder
Lower Chuck (hidden)
Uña Inferior (escondida)

2. Mantenga el material a ser cortado con ambas manos (*Figura 16-2*).
3. Corte en el lado sobrante de la línea como se muestra en la *Figura 16-3*.
4. Mueva el material adentro de la hoja de la sierra con presión pareja y suave.
5. Voltee el material lentamente cuando corte una curva. Si usted voltea la tabla muy rápido tiene el riesgo de romper la hoja.

Saw Guide—Guía de la Sierra

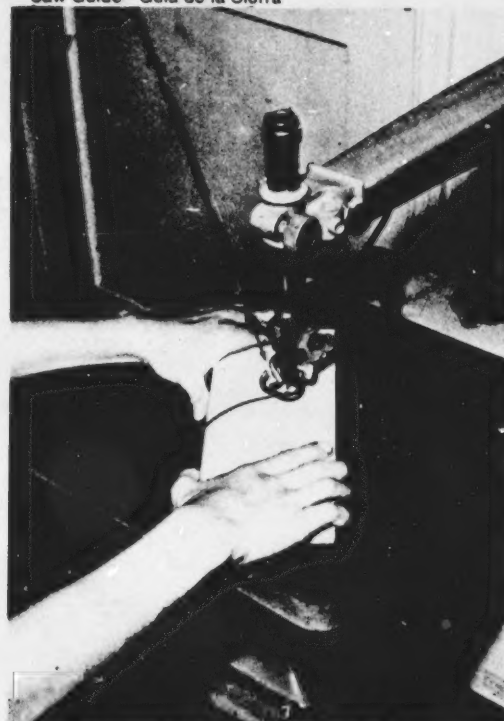


Figure 16-2 Hold the stock with both hands
Sostenga el material con ambas manos

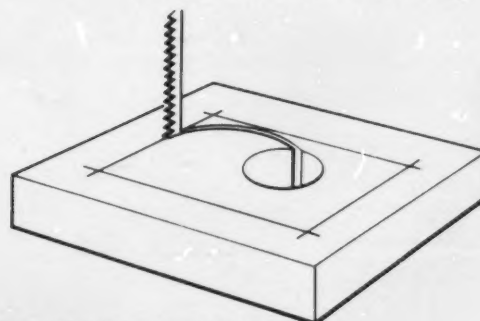


Figure 16-3 Making an inside cut
Haciendo un corte interior

REVIEW UNIT 16

Words Used in Woodworking

Guide post..... Poste Guía
Jig saw..... Sierra Caladora

REPASO UNIDAD 16

Palabras Usadas en Carpintería

Spring hold-down clamp.... Abrazadera
de sostén de resorte

Discussion Topics

1. How would you cut several identical pieces on a jig saw?
2. What type of cut is made best on a jig saw?

Tópicos de Conversación

1. ¿Cómo cortaría usted varias piezas idénticas en una sierra caladora?
2. ¿Qué clase de corte se hace mejor en una sierra caladora?

Test Your Knowledge

1. What is the jig saw used for?
2. Name the parts of a jig saw.
3. Why should jig saw operators keep their fingers clear of the blade?
4. On which side of the layout line should the cut be made?
5. How did jigsaw puzzles get their name?

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Para qué se usa la sierra caladora?
2. Nombre las partes de una sierra caladora.
3. ¿Porqué los operadores de una sierra caladora deben mantener sus dedos libres de la hoja?
4. ¿De qué lado de la línea de marcación se debe hacer el corte?
5. ¿Como se obtuvo el nombre de rompecabezas caladores?

UNIT 17
THE DRILL PRESS

UNIDAD 17
LA PRENSA TALADRADORA

UNIT 17

THE DRILL PRESS

A **drill press** (Figure 17-1) is a power machine used to bore and drill wood with round-shank cutting tools.

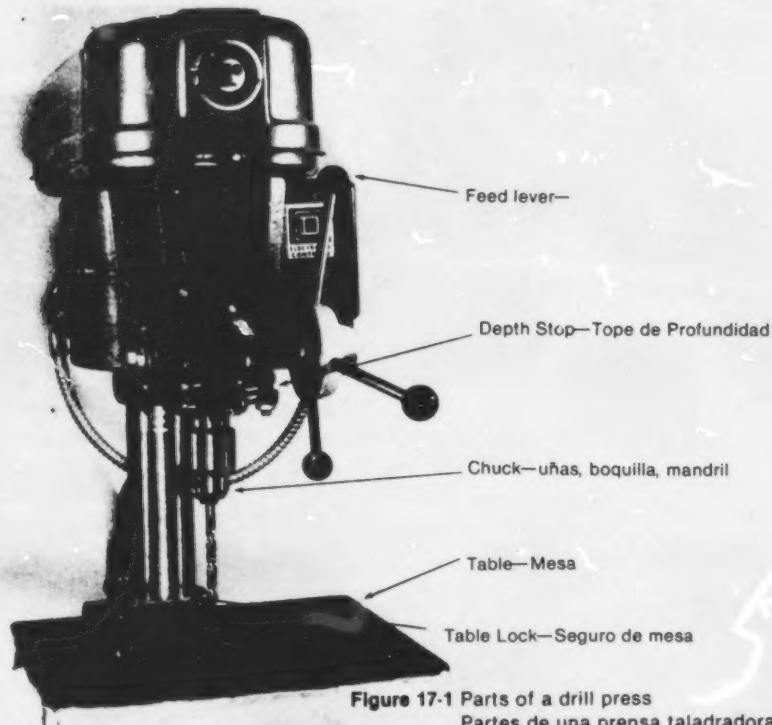


Figure 17-1 Parts of a drill press
Partes de una prensa taladradora

The Parts of a Drill Press

- The **chuck** holds the cutting tool in the drill press.
- The **chuck key** is used to fasten the cutting tool into the chuck.
- The **depth stop** is a nut used to adjust the depth of the cut.
- The **feed lever** is used to lower the cutting tool for boring or drilling.

UNIDAD 17

LA PRENSA TALADRADORA

La **prensa taladradora** (Figura 17-1) es una máquina de fuerza motriz usada para perforar y barrenar madera con herramientas cortantes de mango (caña) redonda.

Las Partes de una Prensa Taladradora

- El **chuck (uñas)** sostiene la herramienta cortante en la prensa taladradora.
- La **llave de las uñas o boquilla** se usa para apretar la herramienta cortante adentro del chuck.
- El **tope de profundidad** es una tuerca usada para ajustar la profundidad del corte.
- La **palanca de alimentacion** se usa para bajar la herramienta cortante para barrenar o taladrear.

- The **table** is the surface on which the wood is placed to be bored or drilled. The table may be raised, lowered, moved from side to side, or adjusted for angle cutting.
- The **table lock** tightens the table into position.

Drill Press Safety.

- Operators must wear a face shield or eye protection when using this machine.
- The chuck key must be removed from the chuck before the power is turned on. This safety precaution will prevent the key from being thrown at the operator of the machine.
- The operator must carefully check that drill or bit is securely fastened in the chuck before the power is turned on.
- The machine must be allowed to come to a complete stop before waste material is removed from the table.
- The stock must be securely fastened to the table so it will not be caught and thrown loose.
- The cutting tool must be forced through the stock faster than it can cut easily.
- The operator should never attempt to stop the drill press by "snubbing", or holding the chuck with the hands.

- La **mesa** es la superficie en la cual se coloca la madera para ser barrenada o perforada. La mesa puede levantarse, bajarse, moverse de un lado al otro, o ajustarse para corte angular.
- El **seguro de la mesa** fija la mesa en posición.

Seguridad del Taladro de Prensa

- Los operadores deben usar un protector de cara o gafas de protección cuando usan esta máquina.
- La llave de la boquilla debe quitarse de la boquilla antes de conectar la energía. Esta precaución de seguridad prevendrá que se aviente la llave al operador de la máquina.
- El operador debe checar cuidadosamente que el taladro o broca esté apretada seguramente en el chuck (boquilla) antes de conectar la energía.
- Se debe dejar que la máquina haga un paro completo antes de quitar el material de desperdicio de la mesa.
- El material debe ser asegurado cuidadosamente a la mesa para que no sea pescado y aventado suelto.
- La herramienta cortante no se deberá forzar a través del material más rápido de lo que pueda cortar fácilmente.
- El operador no deberá intentar parar el taladro de prensa parando bruscamente o deteniendo el chuck (boquilla) con las manos.

- The operator must remove all loose outer clothing (jackets, sweaters, etc.), and roll up loose, baggy sleeves to keep them from catching in the rotating chuck.

Kinds of Bits Used on the Drill Press

The common types of drill bits used in the drill press are the **spade bit** and the **twist drill** (Figure 17-2). The sizes of these cutting tools are marked on their shanks.

Using the Drill Press

1. With a scratch awl, mark the place on your stock where you want to make the hole (Figure 17-3).

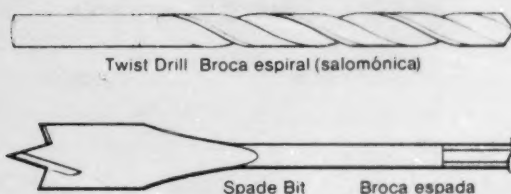


Figure 17-2 Common types of bits
Tipos comunes de brocas

2. Place a piece of scrap wood on the table under the stock to be bored or drilled.

- El operador deberá quitar todas las ropas exteriores sueltas (chamarras, suéters, etc.) y enrollarse (subirse) las mangas sueltas y bolsudas para evitar que sean pescadas en la boquilla rotante.

Clases de Brocas Usadas en el Taladro de Prensa

Los tipos comunes de brocas de taladro usados en la prensa taladradora son la **broca espada** y la **broca espiral** (Figura 17-2). El tamaño de estas herramientas cortantes está marcado en sus mangos.

Usando el Taladro de Prensa

1. Con un punzón de marcar, marque el lugar en el material donde desea hacer el agujero (Figura 17-3).



Figure 17-3 Marking the hole location
Marcando el lugar del agujero

2. Coloque una pieza de desperdicio de madera en la tabla abajo del material a ser barrenado o perforado (taladreado).

3. Secure the wood with a clamp to prevent it from moving while you are drilling or boring. There are several ways of clamping (Figures 17-4, 17-5, and 17-6).

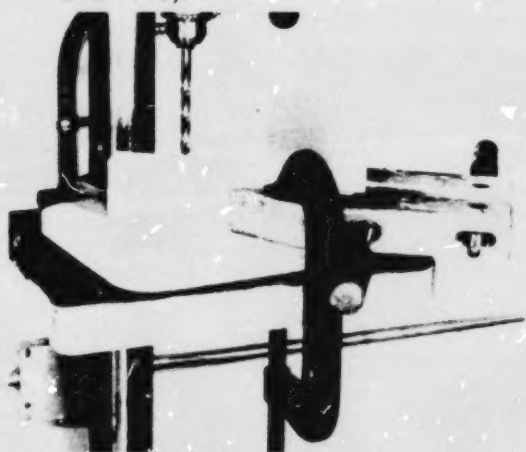


Figure 17-4 Clamping with a hand screw
Sujetando con un tornillo protátil

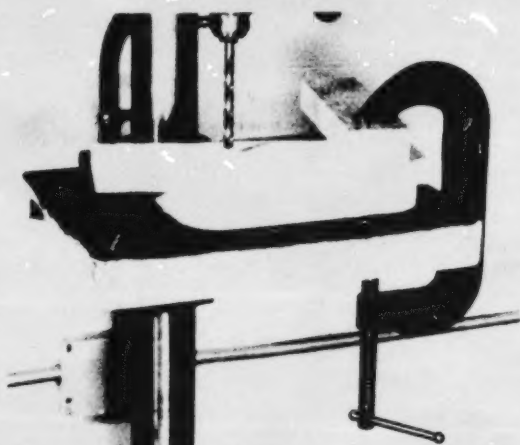


Figure 17-5 Clamping with a C-clamp
Sujetando con una prensa en C

4. Place the cutting tool in the chuck and tighten it with the chuck key (Figure 17-7).
5. Remove the chuck key.
6. Adjust the table to the proper height and tighten the table lock. The table must be adjusted so that the cutting tool hits the middle of the centerhole in the table (Figure 17-8).

3. Asegure la madera con una abrazadera para prevenir que se mueva mientras que usted está perforando o barrenando. Hay varias formas de sujetar (prensar) (Figuras 17-4, 17-5, y 17-6).

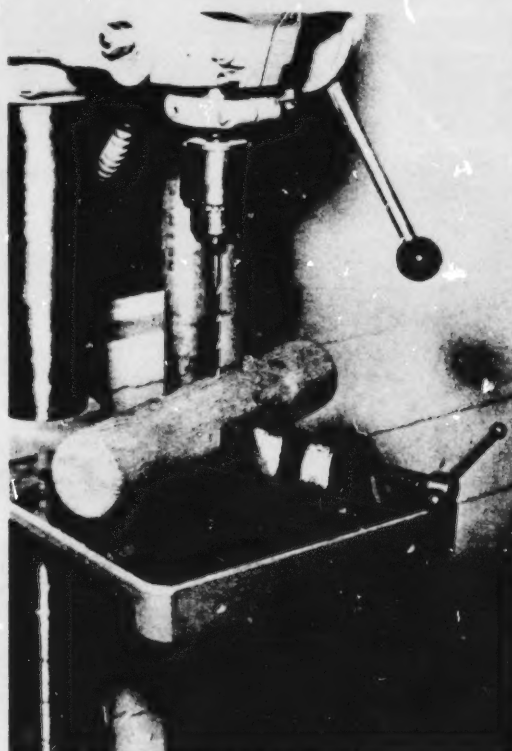


Figure 17-6 Clamping in a drill press vise
Sujetando en un tornillo de taladradora

4. Coloque la herramienta cortante en el chuck (boquilla) y apriétela con la llave de boquilla (Figura 17-7).
5. Quite la llave de la boquilla.
6. Ajuste la mesa a la altura apropiada y apriete el seguro de la mesa. La mesa deberá ser ajustada para que la herramienta cortante pegue a la mitad del agujero central en la mesa (Figura 17-8).

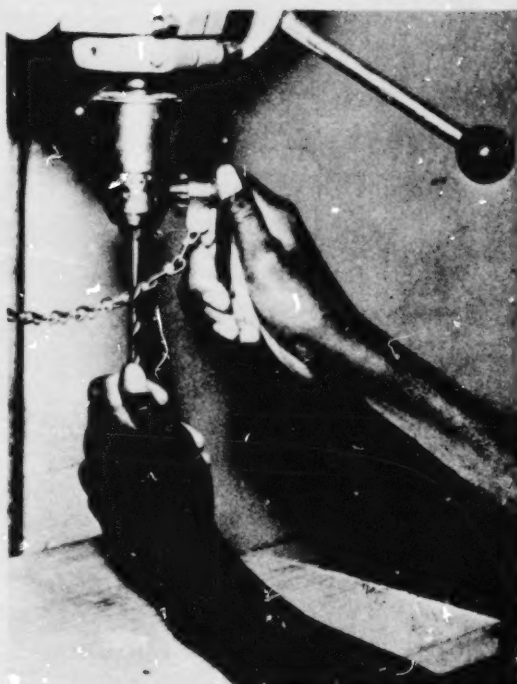


Figure 17-7 Using the chuck key
Usando la llave de boquilla (chuck)

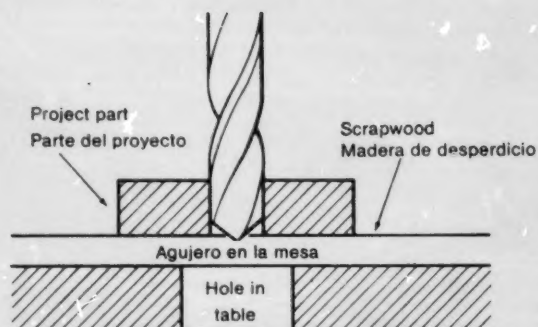


Figure 17-8 Line up the drill with the hole in the table
Alinee el taladro con el agujero en la mesa

7. Set the depth gauge by turning the nut until you get the depth of cut you want.
 8. Put on a safety mask or goggles.
 9. Turn on the power.
 10. Lower the feed lever until the cutting tool is in line with the scratch awl mark.
 11. Apply an even pressure on the feed lever to start to cut (*Figure 17-9*). If the wood begins to smoke, release some of the pressure on the feed lever, and apply pressure again.
7. Coloque el calibrador de profundidad volteando la tuerca hasta que usted obtenga la profundidad del corte que usted desee.
 8. Póngase una máscara de seguridad o lentes protectores.
 9. Conecte la energía.
 10. Baje la palanca de alimentación hasta que la herramienta cortante este en línea con la marca del punzón de marcar.
 11. Aplique una presión pareja en la palanca de alimentación para empezar a cortar (*Figura 17-9*). Si la madera empieza a humearse, afloje algo de la presión en la palanca de alimentación y vuelva a aplicar presión.

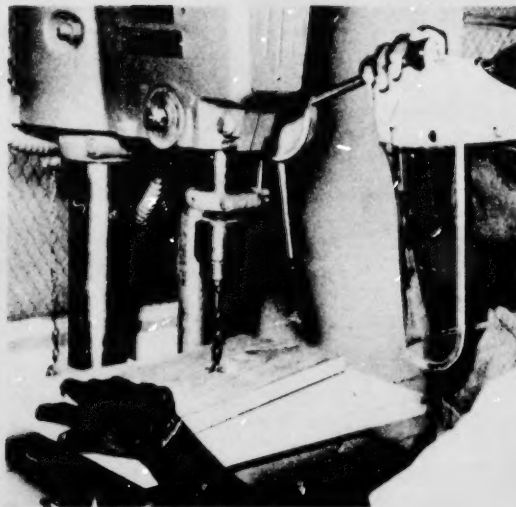


Figure 17-9 Using the drill press
Usando la prensa taladradora

REVIEW UNIT 17

Words Used in Woodworking

Drill press Prensa Taladradora

REPASO UNIDAD 17

Palabras Usadas en Carpintería

Spade wood bit ... Broca de madera de
espada

Discussion Topics

1. Where is the size of a twist drill marked?
2. Why should you wear eye protection when operating the drill press?

Tópicos de Conversación

1. ¿En dónde está marcado el tamaño de una broca de espiral (salomónica)?
2. ¿Por qué debe usted usar protección a los ojos cuando está operando una prensa taladradora?

Test Your Knowledge

1. How does a drill press differ from a hand drill?
2. Name the parts of a drill press.
3. Why must the chuck key be removed from the chuck before the power is turned on?
4. What kinds of bits can be used in a drill press?
5. Name three ways of clamping stock to the drill press table.

Pruebe Su Conocimiento

1. ¿Cómo se diferencia una prensa taladradora de un taladro manual?
2. Nombre las partes de una prensa taladradora.
3. ¿Por qué debe quitarse la llave del chuck (boquilla) del chuck antes de conectar la energía?
4. ¿Qué clases de brocas pueden usarse con una prensa taladradora?
5. Nombre tres formas de abrazar (prensar, sujetar) material a una mesa de prensa taladradora.

UNIT 18
THE BELT - AND - DISC
SANDER

UNIDAD 18
LA LIJADORA DE BANDA Y
DISCO

UNIT 18

THE BELT - AND - DISC SANDER

The main parts of the **belt-and-disc sander** are the **adjustable table**, the **disc**, and the **belt** (Figure 18-1).

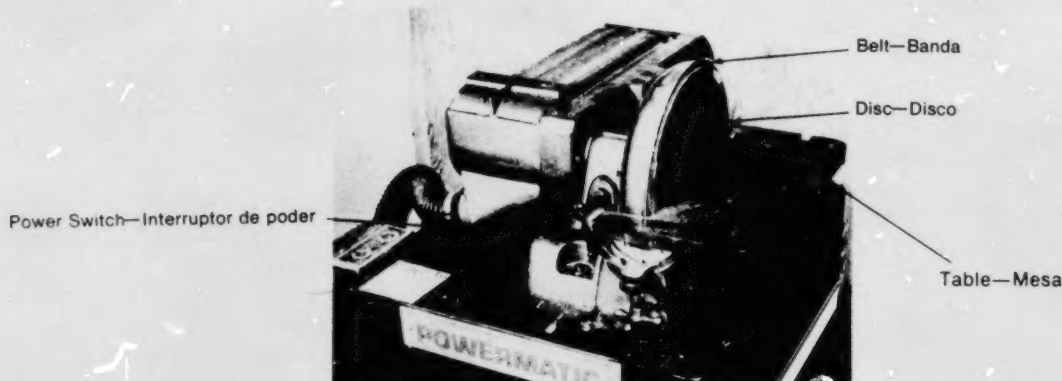


Figure 18-1 Parts of a belt-and-disc sander
Partes de una lijadora de banda y disco

The **adjustable table** can be set to sand wood flat or on an angle.

Belt-and Disc Sander Safety

- Stock to be sanded must rest firmly against the sanding table.
- Sanding should be done only on the side of the sanding disc that is traveling downward.
- The operator must use care in sanding small pieces of stock. A slip can cause the fingers to come in contact with the abrasive surface.
- Remember to face the table when using the disc sanders. Standing in line with the moving belt can cause injury if the stock should break loose from the operator's grasp.

UNIDAD 18

LA LIJADORA DE BANDA Y DISCO

Las partes principales de una **lijadora de banda y disco** son la **mesa ajustable**, el **disco** y la **banda** (Figura 18-1).

La **mesa ajustable** puede ser colocada para lijar madera plana o en un ángulo.

Seguridad para la Lijadora de Banda y Disco

- El material que se va a lijar debe descansar firmemente contra la mesa de lijar.
- El lijado debe hacerse solamente en el lado del disco lijador que se mueve hacia abajo.
- El operador debe tener cuidado al lijar pequeñas piezas de material. Un resbalón puede causar que los dedos se pongan en contacto con la superficie abrasiva.
- Recuerde estar de frente a la mesa cuando use la lijadora de disco. Pararse en línea (paralelo) con la banda en movimiento puede causar daños si el material se rompiera (zafará) suelto del alcance del operador.

- Adjust the table before turning on the power when angle sanding is necessary.

Using the Belt Sander

1. Put on a face mask.
2. Make sure no one is standing in the direct line of the moving belt.
3. Taking care to keep your fingers away from the belt, press the wood down on the belt firmly and evenly so that one side is not sanded more than the other (*Figure 18-2*).

- Ajuste la mesa antes de conectar la energía cuando se necesite el lijado de ángulo.

Usando la Banda Lijadora

1. Póngase una máscara de cara.
2. Asegúrese de que no hay nadie parado en línea directa de la banda en movimiento.
3. Teniendo cuidado de mantener sus dedos lejos de la banda, presione la madera bajo en la banda firmemente y parejamente para que no se lije un lado más que el otro (*Figura 18-2*).

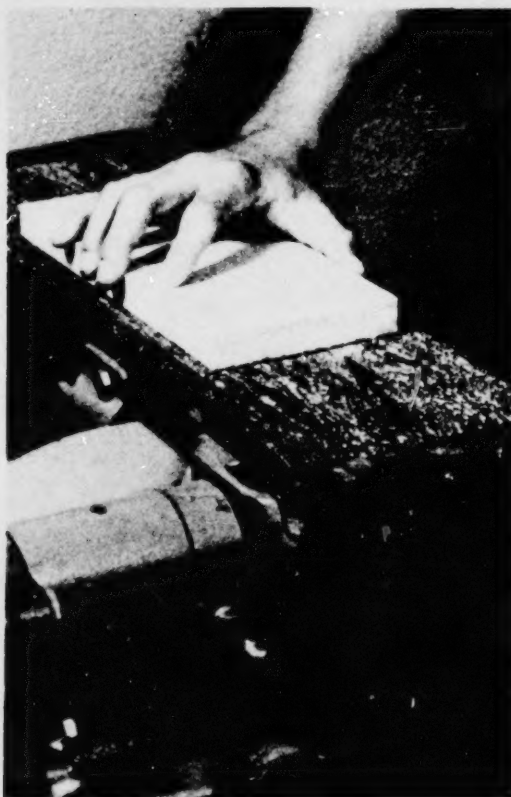


Figure 18-2 Using a belt sander
Usando un banda lijadora

4. Never try to sand very small pieces on the power sander. Small pieces should be shaped and sanded by hand.
4. Nunca trate de lijar piezas muy pequeñas en la lijadora eléctrica. Las piezas pequeñas deben dárseles forma y lijarse a mano.

Using the Disc Sander

1. Put on a face mask.
2. Make sure no one is standing in the way.
3. Keeping your fingers away from the moving disc, place the wood flat on the adjustable table.
4. Hold the wood firmly and press it into the side of the disc that is traveling **downward** (Figure 18-3). Press evenly, working on the center of the disc toward the outside.
5. Never try to sand very small pieces on the power sander. Small pieces should be shaped and sanded by hand.

Usando el Disco Lijador

1. Póngase una máscara de cara.
2. Asegúrese de que no hay nadie parado en el camino.
3. Teniendo sus dedos lejos del disco en movimiento, coloque la madera plana en la mesa ajustable.
4. Mantenga la madera firmemente y presiónela al lado del disco que está viajando **hacia abajo** (Figura 18-3). Presione parejamente trabajando del centro del disco hacia afuera.
5. Nunca trate de lijar piezas muy pequeñas en la lijadora de poder (eléctrica). Las piezas pequeñas deben moldearse y lijarse a mano.



Figure 18-3 Using a disc sander
Usando un disco lijador

REVIEW UNIT 18

Words Used in Woodworking

Adjustable table Mesa ajustable

REPASO UNIDAD 18

Palabras Usadas en Carpintería

Belt-disc sander . . . Lijadora de banda y disco

Discussion Topics

1. What will too much pressure do to your wood when you are disc sanding?
2. What is the adjustable table on the sander used for?

Tópicos de Conversación

1. ¿Qué provocará la presión demasiada a su madera cuando usted está lijando con disco?
2. ¿Para qué se usa la mesa ajustable en la lijadora?

Test Your Knowledge

1. Name the parts of a belt-and-disc sander.
2. On which side of the sanding disc should sanding be done? Why?
3. How should small pieces of wood be sanded?

Pruebe Su Conocimiento

1. Nombre las partes de la lijadora de banda y disco.
2. ¿De qué lado de la lijadora de disco se debe hacer el lijado? ¿Proqué?
3. ¿Cómo se deben lijar las piezas pequeñas de madera?

UNIT 19
CAREERS IN
WOODWORKING

UNIDAD 19
CARRERAS EN
CARPINTERIA

UNIT 19

CAREERS IN WOODWORKING

Millions of people earn their living by working at jobs that are dependent upon wood. The jobs mentioned below are just a few of the many that exist.

UNIDAD 19

CARRERAS EN CARPINTERIA

Millones de gentes se ganan la vida trabajando en trabajos que dependen de la madera. Los trabajos que se mencionan abajo son solamente algunos de los muchos que existen.



Carpenters

This job includes the rough framing of buildings, cabinet work, and repair or maintenance of buildings. It is the largest group of skilled workers in the building trades in the United States.

Carpinteros

Este trabajo incluye el enmarcado pesado de los edificios, trabajo de armarios y reparación o mantenimiento de edificios. Es el grupo más grande de trabajadores expertos en el comercio de construcción en los Estados Unidos.

Pattern Makers

This job is for the skilled worker. The pattern maker makes patterns that are used for metal castings. A skilled woodworker, the pattern maker usually earns more money than a carpenter.

Boatbuilders

This job is one that requires knowledge about wood, boats, and design. It is a skilled job that pays well.

Cabinet Makers

This job is similar to that of a carpenter. The cabinet maker builds only cabinets and furniture, not buildings. It is a skilled job that pays well.

Foresters

This job is a profession that requires a college degree. Many different job areas are included under this title: fire control, surveyor, ranger, lumber inspector, tree farming to insure future sources of lumber, and pest control. This job is one that is enjoyed by persons who like to work outdoors.

Fabricante de Patrones

Este trabajo es para el trabajador experto (hábil). El fabricante de patrones hace patrones que son usados para vaciados de metal. Un experimentado carpintero, el fabricante de patrones generalmente gana más dinero que un carpintero.

Constructor de Botes

Este trabajo es uno que requiere del conocimiento de madera, botes y diseño. Es un trabajo de expertos que paga bien.

Fabricantes de Armarios (Muebles)

Este trabajo es similar a aquel de un carpintero. El fabricante de armarios hace solamente armarios y muebles, no edificios. Es un trabajo de expertos que paga bien.

Guardabosques (silvicultor)

Este trabajo es una profesión que requiere un rango (grado) de universidad. Muchas áreas diferentes de trabajo se incluyen dentro de este título: control de fuego, inspector (topógrafo), vigilante, inspector de madera, sembrador de árboles para asegurar futuras fuentes de madera, y control de plagas. Este trabajo es uno que gozan las personas a las que les gusta trabajar afuera (al aire libre).

GLOSSARY

GLOSARIO

GLOSSARY

Abrasive—a rough and harsh substance, as in sandpaper.

Adjustable table—the movable surface on a power tool, on which wood can be set either flat or at an angle.

Adjusting nut—the control on a plane used to change the depth of cut.

Air drying—a method of drying out lumber where the boards are stacked and left to dry by natural air circulation.

Aluminum oxide paper—a hard, tough sandpaper.

Anchor hole—the narrow lower part of a hole cut in wood, in which the threads of a wood screw take hold.

Assembly—the putting together of a project in its final form.

Auger bit—a wood-boring tool used in a brace

Back saw—a saw with a wide cutting blade stiffened by a metal rim at the top.

Bar clamp—a holding tool with a notched catch on one end and a screw adjustment on the other.

GLOSARIO

Abrasivo—Una sustancia burda y dura, como en papel de lija.

Mesa ajustable—la superficie movable en un instrumento de fuerza, en la cual se puede colocar la madera ya sea en plano en ángulo.

Tuerca de Ajuste—el control en un cepillo (garlopa) usado para cambiar la profundidad del corte.

Secado al Aire (Intemperie)—un método de secar la madera donde las tablas se almacenan (apilan) y se dejan secar por circulación de aire natural.

Papel de óxido de aluminio—un papel de lija duro y tosco.

Agujero de fondo—la parte angosta inferior de un agujero cortado en madera, en la cual la espiral de un tornillo de madera se atora.

Ensamble—el poner junto un proyecto en su forma final.

Broca de gusano—un instrumento de barrenar madera usado en un berbiqui.

Sierra de costilla—una sierra con una hoja cortante ancha entiesada por una orilla metálica en el tope.

Prensa de Barra—un instrumento sujetador con un enganche de muesca en un lado y un tornillo de ajuste en el otro.

Belt-and-disc sander—a power sander with both a conveyer-like belt and a rotating flat plate of sandpaper.

Bench stop—a metal peg set into a bench top near one end to hold work in place while planing or chiseling.

Block plane—a small hand plane used mainly to cut end grain.

Bore—to make a hole.

Box nail—a thin nail with a wide, flat head.

Brace—a crank-shaped tool for holding auger bits.

Brads—small finishing nails.

Brushing lacquer—a fast-drying wood finish (sanding sealer).

C-clamp—a C-shaped holding tool for clamping pieces of work.

Cambium—the part of a tree that forms the annual rings of new wood.

Chisel—a tool with a wedge-shaped cutting edge used for shaping and cutting wood.

Chuck—the jaw-like part of a brace or hand drill that holds the bit.

Lijadora de banda y disco—una lijadora eléctrica con ambas banda como correa transportadora y una lámina plana rotante de papel de lija.

Tope de Banco—una clavija de metal puesta en una cubierta del banco cerca de una orilla para sostener el trabajo en posición mientras se cepilla o se labra en madera.

Cepillo de contrafibra—un pequeño cepillo manual usado principalmente para cortar veta de remate.

Barrenar—hacer un agujero.

Clavo de Cabeza Plana—un clavo delgado con una cabeza ancha, plana.

Berbiqui—una herramienta como manubrio para sostener brocas salomónicas.

Clavitos (Agujuelas)—pequeños clavos de cabeza cónica.

Laca de Cepillo—un acabado de madera de secado rápido (sellador de lijado).

Abrazadera en C—una herramienta sujetadora en forma de C para sostener piezas de trabajo.

Radlos medulares—la parte de un árbol que forma los anillos anuales de la nueva madera.

Formón (Cince)—una herramienta con una punta cortante como cuña usada para moldear y cortar madera.

Chuck (Uña, Boquilla)—la parte como quijada de un berbiqui o taladro manual que sostiene la broca.

Claw hammer—a hammer with a flat metal face and a claw for pulling out nails.

Closed-grained—wood with the fibers packed tightly together.

Common nail—a thick nail used for heavy construction work.

Compass saw—a hand saw with a thin, tapered blade used for cutting curves and small circles.

Coping saw—a small hand saw with a narrow blade used for cutting curves in thin pieces of stock.

Countersink bit—tool for drilling cone-shaped holes in wood in which flat-head screws are to be set flush.

Cross-cut saw—a saw for cutting wood across the grain.

Defects—scratches, knots, cracks, and other flaws in a board.

Dimensions—measurements (length, width, thickness, etc.).

Double cut file—a file with the teeth going in two directions for faster cutting.

Dowel—a wooden pin used as a fastener.

Drill press—a power machine used for boring and drilling with round-shank cutting tools.

Martillo sacaclavos—un martillo con una cara plana de metal y una pinza para sacar clavos.

Poros cerrado—madera con las fibras empacadas apretadamente juntas.

Clavo corriente—un clavo grueso usado para trabajo de construcción pesado.

Serrucho—una sierra de mano con una hoja afilada (ahusada) delgada usada para cortar curvas y pequeños círculos.

Sierra de arco—una pequeña sierra de mano con una hoja angosta usada para cortar curvas en piezas de material delgado.

Broca de avellanado—una herramienta para perforar agujeros en forma de conos (cónicos) en la madera en la cual tornillos de cabeza plana se van a colocar de golpe.

Sierra de recortar—una sierra para cortar madera en contra de la veta.

Defectos—araños, nudos, hendiduras y otras imperfecciones en la tabla.

Dimensiones—medidas (largo longitud) ancho, grueso, etc.

Lima de corte cruzado—una lima con los dientes (estrías) en dos direcciones para cortado más rápido.

Clavija (Espiga)—una clavija de madera usada como sujetador.

Prensa Taladradora—una máquina de energía usada para barrenar y taladrar con herramientas cortantes de mango (cuña) redonda.

Dry clamp-up—clamping the project parts in place to check for squareness and fit before gluing or final assembly.

Feed screw—the tip of an auger bit that pulls it into the wood.

File card—a brush with short, fine bristles for cleaning files.

Filler—see Wood filler.

Finishing nail—a small-headed nail which is usually set below the surface of the wood.

Flat and true—square and flat; not bumpy or uneven.

Flint paper—inexpensive sandpaper made with crushed flint.

Framing square—a measuring instrument with two straight edges that meet at a right angle (90°); used for checking a board's surface for squareness and flatness; used also for carpentry layout.

Garnet paper—an abrasive paper made with crushed garnet; reddish brown or orange in color.

Gouge—a tool with a curved cutting edge used for grooving and shaping.

Grain—the direction in which the fibers of a piece of wood run.

Prensado en seco—sujetar las partes del proyecto en su lugar para checar la cuadratura y el encaje antes de poner adhesivo o del ensamble final.

Tomillo de Alimentación—la punta de una broca de gusano que la empuja adentro de la madera.

Cartón de lima—un cepillo con cerdas cortas y finas para limpiar limas.

Masilla—ver Masilla para madera.

Clavo de cabeza cónica—un clavo de cabeza pequeña que se coloca usualmente abajo de la superficie de la madera.

Plana y alineada—en cuadratura y plana; no bultosa o dispareja.

Papel de Pedernal—papel de lija barato hecho con pedernal triturado.

Marco de Cuadratura—un instrumento de medición con dos orillas derechas que se encuentran en un ángulo recto (90°); usado para checar la superficie de una tabla para cuadratura y rectitud; usado también para delineación (trazado) de carpintería.

Papel Granate—un papel abrasivo hecho con granate triturado; de color café rojizo o anaranjado.

Calibre—un instrumento con una punta cortante curva usado para ranurar y moldear.

Grano (Veta)—la dirección en la cual corren (van) las fibras de una pieza de madera.

Grit—the abrasive particles that are glued to the surface of paper; the size of these particles is referred to as a grit number.

Guide post—the part in a jig saw that keeps the blade straight.

Half-round file—a file that is flat on one side and round on the other.

Hand drill—a hand-operated drilling tool operated with a crank on a handle.

Hand screw clamp—a holding tool with two parallel jaws and two screws.

Hardwood—Trees that lose their broad leaves; wood that is dense and heavy; does not refer to the hardness of the wood.

Heartwood—the center of a tree which provides support for the trunk.

Heel—that part of a hand saw blade which is located under the handle.

Hold-down clamp—the clamp on a jig saw that keeps the workpiece from moving up and down with the saw blade.

Jack plane—a long plane used for rough-cutting large boards.

Jig saw—a power saw with a thin, narrow blade, for cutting curves in thin stock; operates with an up-and-down cutting motion.

Grano—las partículas del abrasivo que están adheridas a la superficie del papel; el tamaño de estas partículas se refiere como a número de grano.

Poste gula—la parte de una sierra caladora que mantiene derecha a la hoja.

Lima de media luna—una lima que es plana de un lado y redonda del otro.

Taladro Manual (de mano)—una herramienta taladradora operada a mano con un manubrio en el mango.

Abrazadera de tornillo de mano—una herramienta con dos quijadas paralelas y dos tornillos.

Madera Dura—Arboles que pierden sus anchas hojas; madera que es densa y pesada; no se refiere a la dureza de la madera.

Corazón—el centro de un árbol que da soporte para el tronco.

Talón—la parte de una hoja de sierra de mano que está localizada abajo del mango.

Abrazadera (prensa) de sostén—la prensa en una sierra caladora que evita a la pieza de trabajo de moverse de arriba a abajo con la hoja de la sierra.

Cepillo de garlopa—un cepillo largo usado para corte áspero en tablas grandes.

Sierra caladora—una sierra de fuerza motriz con una hoja angosta delgada para cortar curvas en material delgado; opera con un movimiento de corte de arriba a abajo.

Kerf—the cut made by a saw.

Kiln drying—a method of drying out lumber where the boards are stacked in large, oven-like rooms into which warm, dry air is forced.

Laminate—to join two or more layers of material together.

Lapping the cuts—moving a plane sideways across a board half the width of the blade after each stroke.

Lateral adjustment lever—the control on a plane that moves the blade from side to side.

Lay out—marking the measurements of a project.

Mallet—a soft hammer used to drive tools; made of wood, plastic, rubber, or leather.

Nail—a thin metal fastener with a pointed end for fastening pieces of wood.

Nail set—a small punch used to drive nails below the surface of the wood.

Open-grained—wood with the fibers spaced apart.

Pattern—a full-sized outline of a project part; see also Template.

Penetrate—to soak or sink in completely.

Hendidura (muesca, entalladura)—el corte hecho por una sierra.

Secado al horno—un método de secar la madera donde se apilan las tablas en cuartos grandes como hornos en los cuales se forza aire seco, tibio.

Laminar—unir dos o más capas de material juntas.

Proyectar los cortes—mover el cepillo a los lados a través de una tabla la mitad del ancho de la hoja después de cada movimiento (golpe).

Palaca de ajuste lateral—el control en un cepillo que mueve la hoja de lado a lado.

Delineación (trazado)—marcar las medidas de un proyecto.

Mazo—un martillo suave usado para empujar herramientas; hechos de madera, plástico, hule o piel.

Clavo—un sujetador de metal delgado con una punta puntiaguda para sujetar piezas de madera.

Cuchilla de clavos—un pequeño punzón usado para empujar clavos abajo de la superficie de la madera.

Grano abierto—madera con las fibras espaciadas aparte.

Patrón—un trazado de tamaño real de una parte del proyecto; ver también Plantilla.

Penetrar—infiltrar, hundirse completamente.

"Penny"—the size of a nail; originally indicated the price per hundred.

Phillips-head screw—a wood screw with criss-crossing slots.

Phillips-head screwdriver—a screwdriver with a crossed blade for installing phillips-head screws.

Plain-tipped screwdriver—a tool with a flat, straight-edged blade for installing slotted screws.

Planning—choosing a project and drawing and outlining the steps in making it.

Plastic resin glue—a brown powder that is mixed with water to form a slow-drying, strong-holding, water-resistant glue.

Plywood—a sheet of wood made of several thin sheets glued together; the wood grain alternates direction in each layer.

Polyvinyl-resin glue—quick-drying white liquid glue.

Rasp—see Wood rasp.

Rip saw—a hand saw used for cutting with the grain of wood.

Round-head screw—a wood screw with a rounded head.

Sanding block—a wooden block around which sandpaper is wrapped.

"Centavo"—el tamaño de un clavo; originalmente indicaba el precio por ciento.

Tornillo de cabeza phillips—un tornillo de madera con ranuras entrecruzadas.

Destornillador phillips—un destornillador con una boca cruzada para instalar tornillos de cabeza phillips.

Destornillador de punta plana—una herramienta con una boca de punta recta plana para instalar tornillos de ranura.

Planeación—escoger un proyecto y dibujarlo y delinear los pasos para hacerlo.

Adhesivo de resina plástica—un polvo café que se mezcla con agua para formar un adhesivo de secado lento, fuerte sostén y resistente al agua.

Triplay (Contrachapeado)—una hoja de madera hecha de varias hojas delgadas pegadas juntas; la veta de la madera se alterna en dirección en cada capa.

Adhesivo de resina polivinilica—un adhesivo líquido blanco de secado rápido.

Escofina—ver escofina de raspar.

Sierra de Serrado a lo Largo—una sierra de mano usada para cortar con la veta de la madera.

Tornillo de cabeza redonda—un tornillo de madera con una cabeza redonda.

Bloque (taco) para lijar—un bloque de madera alrededor del cual se envuelve papel de lija.

Sandpaper—abrasive paper used to smooth wood.

Scratch awl—a sharp-pointed steel marking tool.

Set—to adjust a tool.

Shank hole—the wider top part of a hole cut in a piece of wood for setting the smooth shaft of a wood screw.

Single cut file—a file with teeth running across its face in only one direction.

Slotted-head screw—a commonly used wood screw with a single groove for the screwdriver blade.

Smooth plane—a small plane used for smoothing stock.

Softwood—wood that comes from cone-bearing trees with needles; does not refer to the hardness of the wood.

Solvent—a substance used to dissolve another substance.

Spade wood bit—a drill with a spade-like tip used in a power drill.

Spar varnish—a finishing material used for waterproofing wood.

Squareness—the trueness and straightness of a line or edge.

Squaring—planing a board to make it flat and smooth with all edges at right angles (90°) to each other.

Papel de lija—papel abrasivo usado para desbastar (atersar) la madera.

Punzón de marcar—una herramienta de marcar de acero con punta filosa.

Colocar—ajustar una herramienta.

Agujero de caña—la parte del tope ancho de un agujero cortado en una pieza de madera para colocar la caña suave de un tornillo de madera.

Lima de corte simple—una lima con estrías que van a través de su cara en una sola dirección.

Tornillo de cabeza ranurada—un tornillo de madera comunmente usado con un zurco (ranura) sencilla para la boca del destornillador.

Cepillo plano—un pequeño cepillo usado para aplanar el material.

Madera suave—madera que viene de árboles que dan conos con espigas; no se refiere a la dureza de la madera.

Solvente—una substancia usada para disolver otra substancia.

Broca de madera de espada—una broca con una punta como de espada para usarse en un taladro de energía.

Barniz de espato—un material de acabado usado para a madera a prueba de agua.

Cuadratura—el alineado y la rectitud de una línea u orilla.

Cuadrando—cepillando una tabla para hacerla plana y tersa con todas las orillas en ángulos rectos (90°) de una a la otra.

Stain—see Wood stain.

Stock—a board or boards to be worked on.

Straight-shank twist drill—a drill with a round, parallel shank.

Tak rag—a lint-free cloth used to remove all traces of dust between coats of finish; made by sprinkling a varnish-turpentine solution on a cloth and wringing until it is almost dry.

Tang—the part of a file onto which the handle is inserted; the shank of a cutting tool.

Template—a pattern or guide used to lay out work.

Thickness—in woodworking, the distance between the top and bottom surfaces of a board.

Try square—a small square used to lay out right angles and test for squareness.

Varnish—a gum and alcohol solution used to put a hard, shiny finish on wood.

Vise—a bench-mounted clamp with two jaws used to hold stock in place while it is being worked on.

Vise dog—a metal or wooden peg inserted in the movable part of a vise to aid in holding work in place on a bench.

Vise jaw—the gripping part of a vise.

Tinte—ver tintura de madera (Wood stain).

Material—una tabla o tablas para ser trabajadas.

Broca de espiral de mango recto—una broca con un mango redondo paralelo.

Estopa—una tela libre de pelusas usada por remover todas las huellas de polvo entre capas de acabado; hecha al rociar una solución de barnices de aguarráz en un trapo y exprimida hasta que este casi seca.

Espiga—la parte de una lima adentro de la cual se inserta el mango; el mango de un instrument o cortante.

Plantilla—un patrón o guía usado para delinear el trabajo.

Grueso (espesor)—en carpintería, la distancia entre las superficies del tope y del fondo de una tabla.

Escuadra de Prueba—una escuadra pequeña usada para delinear angulos rectos y probar la cuadratura.

Barniz—una solución de goma y alcohol usada para lograr un acabado firme y brillante en la madera.

Tornillo—una abrazadera montada al banco con dos quijadas usadas para sostener el material en su lugar cuando se está trabajado en él.

Perno del tornillo—una perilla de metal o madera insertada en la parte móvil de un tornillo par ayudar en sujetar el trabajo en su lugar en e banco.

Quijada del tornillo—la parte que agarra en un tornillo.

Waste—the unused part of a sawed board.

Width—in woodworking, a measurement taken across the grain.

Wood file—a steel tool with cutting ridges used to smooth and shape wood.

Wood filler—a substance for filling defects in wood before applying a finish.

Wood rasp—a wood-forming tool with coarse, triangular-shaped teeth.

Wood stain—liquid dyes for wood.

Working drawing—a drawing of a project that gives the measurements (dimensions) of the parts and how they are put together.

Working sketch—a simple, freehand drawing.

Workpiece—the piece of wood being worked on.

Sobranante—la parte no usada de una tabla serrada.

Ancho—en carpintería, la medida tomada a través de la veta.

Lima de madera—una herramienta de acero con rebordes (aristas) cortantes para atersar y moldear la madera.

Masilla (Masilla de madera)—una sustancia para rellenar defectos en la madera antes de aplicar un acabado.

Lima (escofina) de raspar—una herramienta de moldeado de madera con estrías de forma triangular gruesas.

Tinte de madera—tinturas líquidas para madera.

Dibujo de trabajo—un dibujo de un proyecto que da las medidas (dimensiones) de las partes y como se ponen juntas.

Croquis de trabajo—un dibujo a mano libre, simple.

Pieza de trabajo—la pieza de madera en la que se está trabajando.

INDEX

INDICE

INDEX

Air drying, lumber, 11
 Aluminum oxide paper, 95
 Analine dye, 101
 Annual rings, tree, 10
 Arc, 27
 Ash, 13
 Assembly, project, 90, 91
 dry clamp-up, 90
 final assembly, 90, 91
 gluing, 86, 90
 Auger bits and braces, 64-67
 bit, parts, 41, 64
 bit sizes, 64, 65
 brace parts, 65
 how to use, 65

 Back saw, 32, 38
 Bar clamps, 87
 Belt-and-disc sander, 120-122
 how to use belt sander, 120, 121
 how to use disc sander, 122
 parts, 120
 safty rules, 120, 121
 Bench rule, 24
 Bench stop, 46
 Bench vise, 33
 Block plane, 42
 Board
 measuring, 20
 parts of, 20
 Boatbuilders, job opportunities, 127
 Boring holes, 64-67
 Box nail, 74
 Brace and bit, 64-67
 Brads, wire, 74
 Brushes, stain and paint, 102
 Brushing varnish, 102

 Cabinet makers, job opportunities, 127
 Cambium, tree, 10
 Carpenters, job opportunities, 126
 C-clamps, 18
 Centimeter, 18
 Chiseling wood, 52-54
 marking for cut, 52, 53
 using with mallet, 53

Chisels, 52-54
 how to use, 53
 parts, 52
 Circle
 laying out, 27
 parts, 27
 Circumference, 27
 Clamping wood, 87, 115
 Clamps, wood, 87
 Claw hammer, 75, 76
 Close-grained woods, 12
 Common nail, 74
 Compass, pencil, 27, 28
 Compass saw, 38
 Coping saw, 36
 cutting hole, 37
 using, 37
 Countersink, 82
 Cutting hole in board, 37
 Cross-cut saw, 32
 using, 33

 Decimeter, 18
 Defects, board, 24
 Dents, 75
 Diameter, circle, 27
 Dimensioned drawing, 19
 Double cut files, 58
 Dowel bit, 64
 Drawfiling, 59
 Drill press, 112-116
 bits, 114
 how to use, 114
 parts, 112
 safty rules, 113, 114
 spade bit, 114
 twist drill, 114
 Drilling holes, 70, 83

 Edge, board, 20
 End, board, 20

 Fasteners, 80-83
 File card, 60
 Files, wood, 58-60
 chipping, 59
 cleaning, 60
 double cut, 58
 drawfiling, 59
 face, 58
 file card, 60

- rasp, 59
- safty note, 59
- single cut, 58
- tang, 58
- teeth, 58
- types of, 59
- using, 59
- Finishes, wood, 100-105
 - aniline dye, 101
 - lacquer, brushing, 102
 - stains, 101
 - synthetic varnish, 100
 - urethane varnish, 100
 - varnish, 101
- Finishes, wood, applying, 100-105
 - brushes, 102
 - materials for, 102
 - lacquer, 101
 - lacquer thinner, 102
 - linseed oil, 102
 - paint thinner, 102
 - paste wax, 102, 105
 - stain, 101
 - steel wool, 102
 - varnish, 101
- Finishing, wood, preparing for, 94-97
 - filling defects, 94
 - sanding, 94-97
- Finishing nail, 74
- Flat-head screw, 80
- Flint paper, 95
- Forming tools, 59, 60
- Foresters, job opportunities, 127
- Framing square, 48
- Garnet paper, 95
- General safety rules, 4-8
- Gluing and clamping, 86, 87, 90, 91
 - applying glue, 86
 - drying, 87
 - kinds of glue, 86
- Glues
 - plastic resin, 86
 - polyvinyl-resin, 86
- Gouges
 - parts, 52
 - using, 54
- Graph paper, cross-sectioned, 19
- Half-round cabinet file, 59
- Half-round wood rasp, 59
- Hand drill, 70
 - how to use, 71
- Hand saws, 32-38
 - back, 32, 38
 - compass, 38
 - coping, 36, 37
 - cross-cut, 32, 33
 - kerf, 32, 33
 - kinds of, 32
 - rip, 34, 35
 - set, teeth, 32
- Hand-screw clamps, 87
- Hand tool safety rules, 5
- Hardwood, 13
- Heartwood, 10
- Inner bark, 10
- International System of Units, 17
- Jack plane, 42
- Jig saw, 108, 109
 - how to use, 108, 109
 - parts, 109
 - safety rules, 108
- Jobs in woodworking, 126, 127
- Kerf, 32, 33, 35
- Kline drying, lumber, 11
- Knotholes, 24
- Lacquer, brushing, 101
- Laquer, stain, 101
- Laquer thinner, 102
- Laminated wood, 13
- Laying out, wood project, 24-28
 - bench rule, using, 24
 - circle, 27
 - compass pencil, 27, 28
 - length, 25
 - patern, using, 26
 - straight edge, 24
 - template, using, 25
 - tools, 24, 27
 - try square, 24, 25
 - width, 25
 - workpiece, 24

- Linseed oil, 102
- Lumber. See Wood.
- Mahogany, 13
- Mallet, wooden, 53
- Measurement systems, 17
- Meter, 18
- Metric system of measurement, 18
- Millimeter, 18
- Nails, 74-76
 - driving, 75
 - nail set, using, 76
 - removing, 76
 - sizes of, 74
 - types of, 74
- Oil stain, 101
- Open-grained woods, 13
- Outer bark, 10
- Paint thinner, 102
- Paste wax, 102, 105
- Pattern makers, job opportunities, 127
- Patterns, 26
- Pencil compass
 - adjusting, 28
 - drawing circles, 27, 28
- Penny, nail size, 74
- Phillips screwdriver, 81
- Phillips-head screw, 81
- Pine, 12
- Planes, 42-49
 - adjusting, 43
 - block, 42
 - jack, 42
 - kinds of, 42
 - parts of, 42
 - smooth, 42
 - using, 44
- Planing, 44-49
 - edge, 46, 47
 - edge split-out, 49
 - end, 49
 - flat and true surface, checking, 46
 - with grain of wood, 45
 - lapping the cuts, 46
 - squareness, checking, 49
 - surface, 46
 - working edge, checking, 47
 - working surface, 46
- Plain-tipped screwdriver, 81
- Planning a project, 16
- Plastic resin glue, 86
- Plastic wood, 94
- Plywood, 13
- Polyvinyl-resin glue, 86
- Power machine safty rules, 6-8
- Power saw, 108
- Procedures, project, 16, 24-28
- Project assembly, 90, 91
- Project, Planning your, 16-20
 - board, measuring, 20
 - dimensioned drawing, 19
 - laying out, 24-28
 - measurement systems, 17
 - procedures, 16
 - rule, reading, 17
 - selecting a project, 17
 - woods, choosing, 17
 - working drawing, 19
 - working sketch, 19
- Putty knife, 94
- Radius, 27
- Rasps, wood, 59
- Rat tail file, 59
- Red cedar, 12
- Redwood, 12
- Rip saw, 34, 35
 - using, 35
- Round file, 59
- Round-head screw, 80
- Rule, reading, 17
- Safty rules
 - belt-and-disc sander, 120, 121
 - drill press, 113, 114
 - general, 4-8
 - hand tool, 5, 59
 - jig saw, 108
 - power machine, 6-8
- Sander, belt-and-disc, 120-121
- Sanding
 - curved surface, 97
 - edge, 97

- with grain of wood, 95
- inside curve, 97
- sanding block, using, 96
- sandpaper, 94, 95
- surface, 96
- Sanding block, 96
- Sandpaper, 94, 95
 - grades of, 95
 - grit size, 95
 - types of, 95
- Sapwood, 10
- Sawhorses, 33
- Sawmill, 11
- Saws, hand, 32-38
 - back, 32, 38
 - compass, 38
 - coping, 36, 37
 - cross-cut, 32, 33
 - kerf, 32, 33, 35
 - kinds of, 32
 - rip, 34, 35
 - set, teeth, 32
- Scratch awl, 66, 83
- Screwdrivers, 81
- Set, saw tooth, 32
- Single cut files, 59
- Slotted-head screw, 81
- Smooth plane, 42
- Softwoods, 12
 - pine, 12
 - red cedar, 12
 - redwood, 12
- Solvent, 102
- Spade bit, drill press, 114
- Squareness, 25, 49, 90
- Stains, wood, 101
- Steel wool, 102
- Stock, board, 20
- Straight edge, 24
- Surface, board, 20
- Synthetic varnish, 100
- Tang
 - auger bit, 64
 - file, 58
- Template, 26
- Tools, 24, 27, 52-54, 81
- Tree, parts of, 10
- Try square, 24, 25, 46
- Twist drill, drill press, 114
- Twist drill, straight-shank, 70
 - how to use, 71
- Urethane varnish, 100
- U.S. Customary System of measurement, 17
- Varnish, 101
- Vise bench, 33
- Vise dog, 45
- Vise jaw, 47
- Walnut, 13
- Water stain, 101
- Wood, 10-14
 - air drying, 11
 - annual rings, 10
 - ash, 13
 - cambium, 10
 - clamping, 87
 - cutting, lumber, 11
 - gluing, 86, 90
 - hardwood, 13
 - heartwood, 10
 - inner bark, 10
 - kiln drying, 11
 - laminated, 13
 - lumber production, 11
 - mahogany, 13
 - outer bark, 10
 - parts of a tree, 10
 - pine, 12
 - plywood, 13
 - red cedar, 12
 - redwood, 12
 - role in everyday life, 2
 - sapwood, 10
 - screws, 80-83
 - softwoods, 12
 - types of wood, 12, 13
 - walnut, 13
- Wood chisels, 52, 53
- Wood dough, 94
- Wood files, 58-60
 - chipping, 59
 - cleaning, 60

- double cut, 58
- drawfiling, 59
- face, 58
- file card, 60
- rasp, 59
- safty note, 59
- single cut, 58
- tang, 58
- teeth, 58
- types of, 59
- using, 59
- Wood finishes, 100
- Wood finishing
 - applying, 100-105
 - preparing for, 94-97
- Wood rasps, 59
- Wood screws, 80-83
 - anchor hole for, 83
 - flat-head, 80
 - Phillips-head, 80
 - preparing wood for, 83
 - round-head, 80
 - shank hole for, 83
 - size numbers, 81
 - slotted-head, 81
 - types of, 80, 81
- Wood stains, 101
- Wooden mallet, 53
- Woodworking, job opportunities, 126, 127
- Working drawing, 19
- Working sketch, 19
- Workpiece, 24

INDICE

- Abolladuras, 75
- Abrazaderas de barra, 87
- Abrazaderas de tornillo de mano, 87
- Abrazadera ev "C", 87
- Abrazaderas, madera, 87
- Acabados, madera, 100-105
 - barniz, 101
 - barniz de uretano, 100
 - barniz sintético, 100
 - laca, cepillar, 102
 - tinte de anilina, 101
 - tintes, 101
- Acabados, madera, aplicándolos, 100-105
 - aceite de linaza, 102
 - adelgazador ue laca, 102
 - barniz, 101
 - cepillos, 102
 - cera en pasta, 102, 105
 - fibra de acero, 102
 - laca, 101
 - saca adelgazadora (thinner), 102
 - materiales para, 102
 - thinner de pintura, 102
 - tinte, 101, 102
- Acabado madera, preparándose para, 94-97
 - lijando, 94-97
 - tapando defectos, 97
- Aceite de linaza, 102
- Adelgazador de pintura, 102
- Adhesivos
 - resina de polivínilo, 86
 - resina plástica, 86
- Adhesivos y Prensas (Abrazaderas), 86-91
 - aplicando adhesivo, 86
 - clases de adhesivo, 86
 - secado, 87
- Agujeros de nudo, 24
- Agujuelas (clavitos), alambre, 74
- Albura, 10
- Anillos anuales, árbol, 10
- Arbol, partes de, 10
- Arco, 27
- Aserradero, 11
- Avellanador, 82

- Barniz, 101
- Barniz de uretano, 100
- Barniz sintético, 100
- Barrenando agujeros, 64, 67
- Berbiquí y broca, 64-67
- Broca de clavija, 64
- Broca de espada, prensa taladradora, 114
- Brocas de gusano y berbiquís, 64-67
 - como usarse, 65
 - partes de las brocas, 64
 - partes del berbiquí, 65
 - tamaños de las brocas, 64, 65
- Broca espiral, mango recto, 70
 - como usarse, 71
- Broca espiral (salomonica), prensa taladradora, 114
- Burros, 33

- Caoba, 13
- Carpintería, oportunidades de trabajo, 126, 127
- Carpinteros, oportunidades de trabajo
- Cartón de lima, 60
- Cedro rojo, 12
- "Centavo" tamaño de clavo, 74
- Cepillando, 44-49
 - con la veta de la madera, 45
 - cuadratura, checar, 49
 - orilla de trabajo, checar, 47
 - orillas, 46, 47
 - partida de orilla, 49
 - proyectando los cortes, 46
 - remate (punta), 49
 - superficie, 45
 - superficie de trabajo, 46
 - superficie plana y alineada, checar, 46
- Cepillando el barniz, 102
- Cepillo de bloque (de contrafibra), 42
- Cepillo Jack (garlopa), 42
- Cepillo plano, 42
- Cepillos, 42-49
 - ajustando, 43
 - clases de, 42
 - de contrafibra, 42
 - de garlopa, 42
 - partes de, 42
 - plano, 42
 - usando, 44
- Cepillos, tintes y pinturas, 102
- Centímetro, 18
- Cera de pasta, 102, 105
- Cinceles, 52-54
 - como usarlos, 52, 53
 - partes, 52
- Cincelando madera, 52-54
 - marcando para cortar, 52, 53
 - usando mazo, 53
- Cinceles para madera, 52, 53
- Círculo
 - diseñando, 27
 - partes, 27
- Circunferencia, 27
- Clavo común y corriente, 74
- Clavo de cabeza cónica, 74
- Clavo de cabeza plana, 74
- Clavos, 74, 76
 - cuchilla de clavos, usándola, 76
 - metiéndolos, 75
 - quitándolos, 76
 - tamaños de, 74
 - tipos de, 74
- Colocar diente de la sierra, 32
- Compás de lápiz
 - ajustando, 28
 - haciendo círculos, 27, 28
- Compás, lápiz, 27
- Constructores de barco, oportunidades de trabajo, 127
- Corazón, 10
- Corteza, 10
- Croquis de trabajo, 19
- Cuadratura, 25, 49, 90

- Dando acabado a madera (ver acabados)
- Decímetro, 18
- Defectos, tabia, 20
- Delinación, proyecto de madera, 24-28
 - ancho, 25
 - círculo, 27
 - el largo, 25
 - escuadra de prueba, 24, 25
 - herramientas, 24, 27
 - lápiz de compás, 27, 28
 - orilla recta, 24
 - patrón, usándolo, 25

- pieza de trabajo, 24
- plantilla, uso, 25
- regla de banco, usándola, 24
- Destornillador de punta plana, 81
- Destornillador Phillips, 81
- Destornilladores, 81
- Diámetro, círculo, 27
- Dibujo de trabajo, 19
- Dibujo dimensional, 19

- Ensamblaje de proyecto, 90, 91
- Ensamblaje, proyecto, 90, 91
 - adhesivo, 86, 90
 - ensamble final, 90, 91
 - secado de abrazadera, 90
- Escofina de madera de media luna, 59
- Escofinas de madera, 59
- Escuadra de prueba, 24, 25, 46
- Espátula (cuchillo) de masilla, 94
- Espiga
 - broca de gusano, 64
 - lima, 58
- Estropajo de fibra, 102

- Fabricantes de muebles,
 - oportunidades de trabajo, 127
- Fabricante de patrones,
 - oportunidades de trabajo, 127
- Fibra de acero, 102
- Fresno, 13

- Guardabosques (silvicultor),
 - oportunidades de trabajo, 127
- Gubias
 - partes, 52
 - usándose, 54

- Haciendo un agujero en una tabla, 37
- Herramientas, 24, 27, 52-54, 81
- Herramientas de dar forma, 59, 60

- Laca, cepillando, 101
- Laca de thinner (adelgazador), 102
- Laca, tintes, 101
- Lado (remate), 20
- Lijadora de banda y disco, 120-122
 - como usar la lijadora de banda, 120, 121
 - como usar la lijadora de disco, 122

- partes, 120
- reglas de seguridad, 120, 121
- Lijando
 - con la veta de la madera, 95
 - curva interior, 97
 - orilla, 97
 - papel de lija, 94, 95
 - superficie, 96
 - superficie curva, 97
 - taco para lijar, 96
- Lima de armario de media luna, 59
- Lima de cola de rata, 59
- Lima de raspar, 59
- Lima redonda, 59
- Limas de corte sencillo, 58
- Limas de doble corte, 58
- Limas de madera, 58-60
 - astillar, 59
 - cara, 58
 - cartón de lima, 60
 - corte doble, 58
 - corte sencillo, 58
- Limas de madera (continued)
 - dientes, 58
 - escofina, 59
 - espiga, 58
 - limpiar, 60
 - nota de seguridad, 59
 - pulir, 59
 - tipos de, 59
 - usando, 59

- Madera, 10-14
 - albura, 10
 - anillos anuales, 10
 - caoba, 13
 - cedro rojo, 12
 - corazón, 10
 - cortando, troncos (madera), 11
 - corteza, 10
 - fresno, 13
 - laminado, 13
 - madera dura, 13
 - maderas suaves, 12
 - medula, 10
 - nogal, 13
 - papel en la vida diaria, 2
 - partes de un árbol, 10
 - pegando, 86, 90

- pino, 12
- producción de madera, 11
- radios medulares, 11
- secado al aire (intemperie), 11
- secado al horno, 11
- secoya, 12
- sujetar, 87
- tipos de madera, 12, 13
- tornillos, 80-83
- triplay (contrachapeado), 13
- Madera dura, 13
- Madera laminada, 13
- Madera plástica, 94
- Maderas de poro abierto, 13
- Maderas de poro cerrado, 12, 13
- Maderas suaves, 12
 - de cedro rojo, 12
 - pino, 12
 - secoya, 12
- Mallette de madera, 53
- Marco cuadrado, 48
- Martillo sacaclavos, 75, 76
- Masilla de madera (plastilina), 94
- Material, tabla, 20
- Mazo, de madera, 53
- Medula, 10
- Metro, 18
- Milímetro, 18
- Muesca, 32, 33, 35

- Nogal, 13

- Orilla recta, 24
- Orilla, tabla, 20

- Papel de óxido de aluminio, 95
- Papel de granate, 95
- Papel de lija, 94, 95
 - grados de, 95
 - tamaño de grano, 95
 - tipos de, 95
- Papel de pedernal, 95
- Papel gráficos de corte transversal, 19
- Patrones, 26
- "Penny" tamaño de clavo, 74
- Perforando agujeros, 70, 83
- Perno del tornillo, 45
- Pieza de trabajo, 24
- Pino, 12

- Pinza en "C", 87
- Planeando un proyecto, 16
- Plantilla, 26
- Prensa taladradora, 112-116
 - broca de espiral, 114
 - broca espada, 114
 - brocas, 114
 - como usarse, 114
 - partes, 112
 - reglas de seguridad, 113, 114
- Procedimientos, proyecto, 16, 24-28
- Proyecto, planeando su, 16-20
 - croquis de trabajo, 19
 - delineación, 24-28
 - dibujo de trabajo, 19
 - dibujo dimensional, 19
 - maderas, escogiendo, 17
 - procedimientos, 16
 - regla, lectura, 17
 - seleccionando un proyecto, 17
 - sistemas de medición, 17
 - tabla, midiendo, 20
- Proyecto, procedimientos, 16, 24-28
- Puliendo, 59
- Punzon de marcar, 66, 83

- Quijada del tornillo, 47

- Radio, 27
- Radios medulares, árbol, 10
- Regla de banco, 24
- Reglas de seguridad
 - general, 4
 - herramientas de mano, 5, 59
 - lijadora de banda y disco, 5, 59
 - máquina de poder (eléctrica), 6-8
 - prensa taladradora, 113, 114
 - sierra caladora (de vaivén), 108
- Reglas de seguridad de herramienta manual, 5
- Reglas de seguridad de máquinas de poder, 6-8
- Reglas de seguridad general, 4
- Regla, lectura, 17
- Remate de banco, 46

- Secado a la intemperie (al aire libre) madera, 11
- Secado al horno (al cocido) madera, 11

Secoya, 12
Seguridad (reglas) para máquinas eléctricas, 6-8
Serrucho, 38
Sierra caladora (de vaivén), 108, 109
 como usarla, 108, 109
 partes, 108, 109
 reglas de seguridad, 108
Sierra de arco, 36
 cortando un agujero, 37
 usando, 37
Sierra de costilla, 32, 38
Sierra de recortar, 32
 usando, 33
Sierra de serrar a lo largo, 34, 35
 usando, 35
Sierra eléctrica, 108
Sierras, manuales, 32-38
 clases de, 32
 colocar dientes, 32
 de arco, 36, 37
 de costilla, 32, 38
 de recortar, 32, 33
 de serrado a lo largo, 34, 35
 muesca, (tajo), 32, 33, 35
 serrucho, 38
Sistema de medidas ordinario de Estados Unidos (U.S.), 17
Sistema Internacional de Unidades, 17
Sistema métrico de medición, 18
Sistemas de medición, 17
Solvente, 102
Sujetadores, 80-83
Sujetando madera, 87-115
Superficie, tabla, 20

Tabla (material)
 midiendo, 20
 partes de, 20
Taco para lijar, 96
Taladro manual, 70
 como usarse, 71
Thinner de pintura, 102
Tinte de aceite, 101
Tinte de agua, 101
Tiente de anilina, 101
Tintes de madera, 101
Tintes, madera, 101

Tornillo de banco, 33
Tornillo de cabeza plana, 80
Tornillo de cabeza Phillips, 81
Tornillo de cabeza ranurada, 81
Tornillo de cabeza redonda, 80
Tornillo de madera, 80-83
 agujero de caña, 83
 agujero de fondo, 83
 cabeza Phillips, 81
 cabeza plana, 80
 cabeza ranurada, 81
 cabeza redonda, 80
 números de tamaño, 81
 preparando madera para, 83
 tipos de, 80, 81
Trabajos en carpintería, 126, 127
Trabajos en madera, oportunidades de trabajo, 126, 127
Triplay (contrachapeado), 13